

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP XULIO CAMBA DE VILANOVA DE AROUSA. PONTEVEDRA

EXPEDIENTE: ED 42/19 MSRP

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

Febrero_2020



XUNTA DE GALICIA

**CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE
E FORMACIÓN PROFESIONAL**

MEMORIA



JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO arquitecto
quintelaporro@gmail.com Tlf: 600202636

índice

hoja resumen de datos generales

memoria

1. Autor del encargo. Autores, colaboradores y objeto del proyecto.
2. Información previa.
3. Programa de necesidades.
4. Descripción de las obras y justificación de la solución adoptada.
5. Normativa urbanística de aplicación.
6. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación CTE. Prestaciones del edificio.
7. Memoria Constructiva.
8. Memoria de cumplimiento de Normativa Sectorial.
9. Cumplimiento de normativa de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

anexos

01. Reportaje fotográfico.
02. Certificación Energética.
03. Cumplimiento del CTE: DB-HE Ahorro de Energía.
04. Cumplimiento del CTE: DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
05. Cumplimiento del CTE: DB-SI Seguridad en caso de Incendio.
06. Cumplimiento del CTE: DB-HS Salubridad.
07. Cumplimiento del CTE: Ficha simplificada DB-HR.
08. Cumplimiento del CTE: DB-SE Seguridad Estructural.
09. Memoria de instalaciones.
10. Cálculo de Instalaciones.
11. Plan de gestión de residuos sólidos.
12. Plan de control de Calidad.
13. Normativa de obligado cumplimiento.
14. Certificado de obra completa.
15. Plazo de ejecución.
16. Plan de obra.
17. Clasificación del contratista.
18. Acta de replanteo previo de la obra.

mediciones y presupuesto

pliego de condiciones

estudio de seguridad y salud

planos

Generales

G.01_situación

Estado actual

EA.01_estado actual. Educación Infantil. planta baja. distribución.
EA.02_estado actual. Educación Primaria. planta baja. distribución.
EA.03_estado actual. Educación Infantil. planta alta. distribución.
EA.04_estado actual. Educación Primaria. planta alta. distribución.
EA.05_estado actual. Educación Infantil. planta de cubiertas.
EA.06_estado actual. Educación Primaria. planta de cubiertas.
EA.07_estado actual. Educación Infantil. alzados-secciones 1.
EA.08_estado actual. Educación Infantil. alzados-secciones 2.
EA.09_estado actual. Educación Primaria. alzados-secciones 1.
EA.10_estado actual. Educación Primaria. alzados-secciones 2.

Estado reformado

ER.01_estado reformado. Educación Infantil. planta baja. distribución.
ER.02_estado reformado. Educación Primaria. planta baja. distribución.
ER.03_estado reformado. Educación Infantil. planta alta. distribución.
ER.04_estado reformado. Educación Primaria. planta alta. distribución.
ER.05_estado reformado. Educación Infantil. planta de cubiertas.
ER.06_estado reformado. Educación Primaria. planta de cubiertas.
ER.07_estado reformado. Educación Infantil. alzados-secciones 1.
ER.08_estado reformado. Educación Infantil. alzados-secciones 2.
ER.09_estado reformado. Educación Primaria. alzados-secciones 1.
ER.10_estado reformado. Educación Primaria. alzados-secciones 2.
ER.11_estado reformado. Educación Infantil. carpintería exterior.
ER.12_estado reformado. Educación Primaria. carpintería exterior.
ER.13_estado reformado. Educación Primaria. carpintería exterior.
ER.14_estado reformado. carpintería exterior. detalles.
ER.15_estado reformado. Educación Infantil. carpintería interior.
ER.16_estado reformado. Educación Primaria. carpintería interior.
ER.17_estado reformado. detalles constructivos.
ER.18_estado reformado. detalles constructivos.
ER.19_estado reformado. detalles constructivos.
ER.20_estado reformado. Educación Infantil. planta baja. estudio de color.
ER.21_estado reformado. Educación Primaria. planta baja. estudio de color.
ER.22_estado reformado. Educación Infantil. planta alta. estudio de color.
ER.23_estado reformado. Educación Primaria. planta alta. estudio de color.

Instalaciones

EAI.01_instalación eléctrica. estado actual. educación infantil. planta baja.
EAI.02_instalación eléctrica. estado actual. educación infantil. planta alta.
EAI.03_instalación eléctrica. estado actual. educación primaria. planta baja.
EAI.04_instalación eléctrica. estado actual. educación primaria. planta alta.
EAI.05_instalación de calefacción. estado actual. educación infantil. planta baja.
EAI.06_instalación de calefacción. estado actual. educación infantil. planta alta.
EAI.07_instalación de calefacción. estado actual. educación primaria. planta baja.
EAI.08_instalación de calefacción. estado actual. educación primaria. planta alta.
ERI.01_instalación eléctrica. estado reformado. educación infantil. planta baja.
ERI.02_instalación eléctrica. estado reformado. educación infantil. planta alta.
ERI.03_instalación eléctrica. estado reformado. educación primaria. planta baja.
ERI.04_instalación eléctrica. estado reformado. educación primaria. planta alta.
ERI.05_instalación de calefacción. estado reformado. educación primaria. planta baja.
ERI.06_instalación de calefacción. estado reformado. educación primaria. esquemas.
ERI.07_instalación de fontanería. estado reformado. educación infantil. planta alta.
ERI.08_instalación de fontanería. estado reformado. educación primaria. planta baja.
ERI.09_instalación de fontanería. estado reformado. educación primaria. planta alta.
ERI.10_instalación de fontanería. estado reformado. educación primaria. esquemas.

Vigo, febrero de 2020.

El arquitecto: JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES

Proyecto

Fase de Proyecto: Básico y de Ejecución

Título del Proyecto: Rehabilitación integral del CEIP Xulio Camba de Vilanova de Arousa. Pontevedra

Emplazamiento: Avenida González Besada s/n, 36620 Vilanova de Arousa, Pontevedra

Usos

Uso principal de los edificios: Docente

Plantas

EDUCACIÓN INFANTIL:

Sobre rasante: Baja, Primera y Bajo Cubierta.

Bajo rasante: -

EDUCACIÓN PRIMARIA:

Sobre rasante: Baja y Primera.

Bajo rasante: -

Superficies

Superficie útil total: 2.044,80 m²

Superficie total construida sobre rasante: 2.345,60 m²

Superficie total construida bajo rasante: - m²

Superficie total construida: 2.345,60 m²

Presupuesto

Presupuesto de ejecución material: 597.040,12 €

Presupuesto de contrata: 710.477,75 €

Presupuesto general: 859.678,08 €

Estadística

Obra de rehabilitación destinada a docencia: Centro de Educación Infantil y Primaria.

Agentes

Promotor: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE E FORMACIÓN PROFESIONAL.

Arquitecto: JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO arquitecto colegiado en el C.O.A. de Galicia con el nº 3115

Director de la Obra: Pendiente de nombramiento

Director de la Ejecución de la Obra: Pendiente de nombramiento

Seguridad y Salud: Autor del Estudio de Seguridad y Salud: JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra: Pendiente de nombramiento

Otros agentes: Constructor: Pendiente de nombramiento

Entidad de Control de Calidad: Pendiente de nombramiento

1. Autor del encargo. Autores, colaboradores y objeto del proyecto

El encargo del presente Proyecto de Rehabilitación integral del CEIP Xulio Camba de Vilanova de Arousa, en Pontevedra, situado en Avenida González Besada s/n, 36620 Vilanova de Arousa, Pontevedra se realiza por la CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE E FORMACIÓN PROFESIONAL, XUNTA DE GALICIA, al arquitecto José Luis Quintela Porro.

El contenido del encargo es el del levantamiento planimétrico y la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución así como del Estudio de Seguridad y Salud de las obras arriba citadas.

2. Información previa

En la actualidad, el Centro de Educación Infantil y Primaria Xulio Camba de Vilanova de Arousa en Pontevedra está formado por dos edificios situados en distintas parcelas.

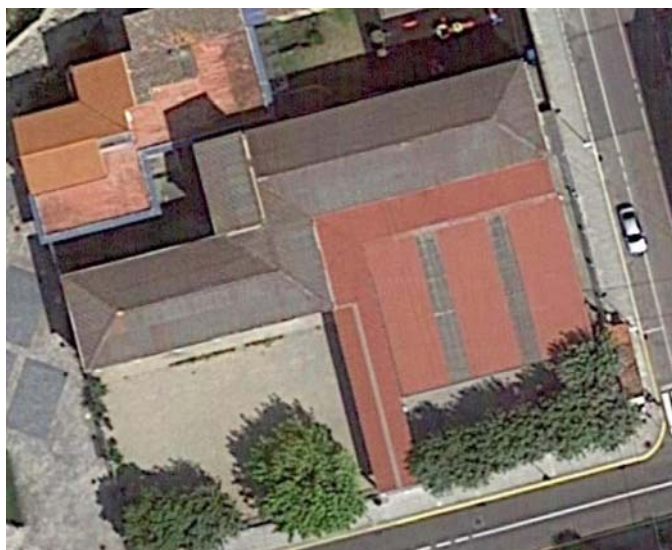
Por un lado el edificio de Educación Infantil, un volumen de dos plantas en “Z” de aulas y con un volumen central de 3 plantas. Consta de un espacio de juegos exterior cubierto y una pérgola de acceso.

Por otro lado el edificio de Educación Primaria consiste en un volumen de planta rectangular de dos plantas de aulas y administración del centro. En su fachada norte, donde se sitúa la entrada principal al edificio, tiene una pérgola de acceso. En su fachada sur tiene un volumen anexo de una planta en el que se sitúa el aula de música, conectado al edificio principal a través de un espacio exterior cubierto.

Este proyecto Básico y de Ejecución de Rehabilitación define las intervenciones a realizar en la totalidad de los mismos.

El edificio de educación infantil tiene acceso desde el espacio exterior perteneciente al recinto del centro, que a su vez tiene varios accesos desde los viales públicos, en concreto desde la avenida González Besada y la travesía Grupo Escolar.

Del mismo modo, el edificio de educación primaria tiene acceso desde el espacio exterior perteneciente al recinto del centro, que a su vez tiene varios accesos desde los viales públicos, en concreto desde la avenida do Recheo y la plaza del Mercado, desde donde se produce el acceso principal.



Vista aérea del edificio de Educación Infantil



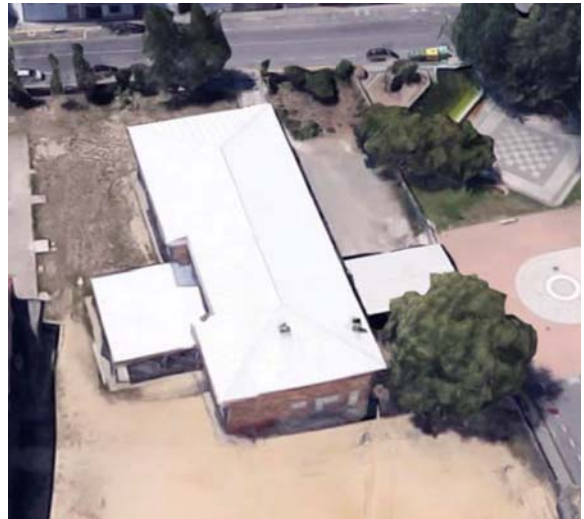
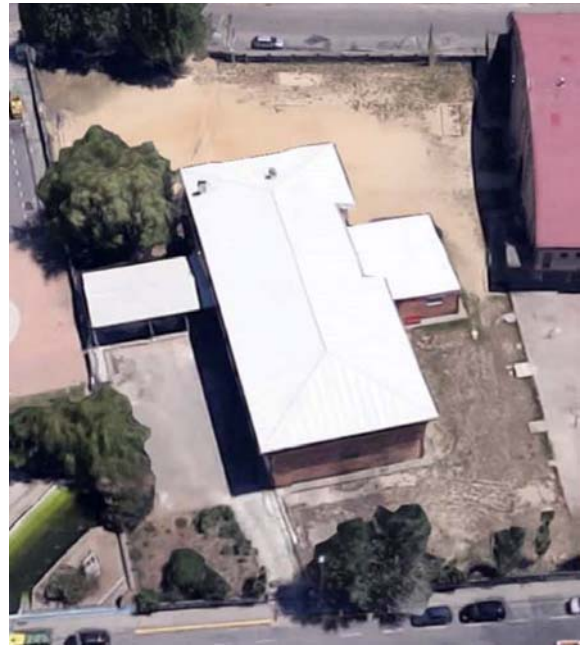
Vista aérea del edificio de Educación Primaria



Vista aérea



Vista aérea



Edificio de Educación Primaria



Edificio de Educación Infantil

La descripción fotográfica de los dos edificios se incluye en el Anexo I.
La superficie construida total de los edificios a rehabilitar es de 2.345,60 m².
Los inmuebles, están dotados de todos los servicios urbanísticos.

3. Programa de necesidades

El programa plantea hacer un estudio de la calificación energética del estado actual de los dos edificios objeto de este proyecto (letra D) y proponer una serie de intervenciones con el fin de mejorar dicha calificación energética.

Las intervenciones consistirán en sustituir materiales y elementos constructivos sin alterar la volumetría exterior ni su funcionamiento, así como mejoras en las instalaciones del edificio.

4. Descripción y justificación de la propuesta

Estado Actual: Debido al deterioro y a las bajas prestaciones térmicas de algunos de los materiales y sistemas constructivos de los edificios existentes se obtiene como resultado una calificación energética D del estado actual de los mismos.

Las características más destacables del estado actual de los edificios son las siguientes:

Educación Infantil:

- Las cubiertas del edificio de educación infantil se encuentran en deficiente estado de conservación y carecen de aislamiento térmico.
- La totalidad de las carpinterías exteriores son las originales del edificio, de madera y en deficiente estado de conservación y vidrios 4/12/4 con cámara de bajas prestaciones térmicas.
- No existe aislamiento térmico en las fachadas.
- Existen numerosos puentes térmicos.
- La instalación de iluminación en la totalidad del edificio es obsoleta a base de fluorescencia.
- El falso techo de algunas de las estancias de la planta baja del edificio se encuentra en mal estado.
- Las instalaciones de fontanería y saneamiento a la vista en los cuartos húmedos de la planta baja del edificio, así como los aparatos sanitarios, se encuentran en un estado de conservación deficiente.
- La mayor parte de las puertas interiores del edificio se encuentran en mal estado.
- Existe un problema funcional en el edificio debido a que a la sala de pedagogía terapéutica se accede a través de la sala de psicomotricidad.

Educación Primaria:

- Las cubiertas del edificio de educación primaria carecen de aislamiento térmico.
- La totalidad de las carpinterías exteriores, aunque algunas no son las originales del edificio, son de aluminio sin RPT y vidrios 4/12/4 con cámara de bajas prestaciones térmicas.
- No existe aislamiento térmico en las fachadas.
- Existen numerosos puentes térmicos.
- La caldera y la instalación de calefacción se encuentran en un estado de conservación deficiente.
- Aunque recientemente se cambió la iluminación de la planta alta del edificio a iluminación led, la planta baja cuenta en la actualidad con una instalación de iluminación obsoleta a base de fluorescencia.
- Las instalaciones de fontanería y saneamiento a la vista en los cuartos húmedos del edificio, así como los aparatos sanitarios, se encuentran en un estado de conservación deficiente.
- La mayor parte de las puertas interiores del edificio se encuentran en mal estado.
- La situación actual de la sala de ANPA reduce considerablemente el vestíbulo del acceso principal del edificio, mientras que existe demasiada superficie de distribución en la zona de profesores.
- Existe un problema de accesibilidad entre la planta baja y primera.
- El edificio carece de aseo adaptado.

A la vista de los resultados obtenidos en los distintos estudios realizados del estado actual de los edificios se decide proponer una serie de intervenciones que se describen a continuación:

La **propuesta** consiste en la mejora de la envolvente e instalaciones de los edificios, además de sus prestaciones funcionales, mediante las siguientes intervenciones:

01. La sustitución de las cubiertas del edificio de educación infantil con panel sándwich de chapa de acero galvanizado con relleno de espuma de poliuretano, sustituyendo elementos de la subestructura de la misma, canalones, bajantes e instalando una línea de vida para mantenimiento, así como la colocación de aislamiento térmico a base de paneles de lana de roca sobre el forjado bajo cubierta de ambos edificios. En el edificio de educación primaria se prevé la sustitución de canalones, bajantes e instalando una línea de vida para mantenimiento.

02. La sustitución de las carpinterías actuales de los dos edificios por otras de aluminio con rotura de puente térmico.

03. La sustitución de los vidrios actuales 4/12/4 de las carpinterías que se sustituirán, por vidrios dobles "climalit" 4/14/3+3 con vidrio bajo emisivo de 4 mm, cámara de aire deshidratada de 14 mm y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence de 3+3 mm.

04. La sustitución de las persianas actuales de las carpinterías que se sustituirán por unas de aluminio con lamas con aislamiento térmico a base de espuma inyectada de poliuretano y sus cajas actuales por unas compactas.

05. El aporte de aislamiento térmico en las fachadas mediante la colocación de sistema ThermaBead o equivalente, consistente en la inyección conjunta a baja presión de perlas expandidas de EPS (Neopor de BASF) y adhesivo en la cámara de aire, que forman un aislamiento rígido y continuo que rellena la cámara completamente, en las fachadas de ladrillo caravista de los dos edificios.

En los paños de fachada que no son de ladrillo visto del edificio de educación infantil se colocará un sistema SATE PROSYSTEM de BAUMIT o similar con placas de poliestireno expandido EPS gris de 80 mm de espesor, revestimiento de endurecimiento superficial de las placas mediante capa de enfoscado de mínimo 3 mm de espesor realizada con mortero adhesivo ProContact armado con malla de fibra de vidrio alcalirresistente StarTex, solapada entre sí 10 cm. Aplicación de imprimación UniPrimer. Acabado final con revoco decorativo NanoporFINE con textura 1 mm.

06. Se prevé la eliminación de las barreras arquitectónicas del edificio de educación primaria mediante la instalación de un ascensor y la ejecución de un aseo adaptado en planta baja.

07. La modificación de la iluminación del edificio de educación infantil y de la planta baja del edificio de educación primaria con luminarias fluorescentes existentes sustituyéndolas por luminarias LED, equipos de regulación y equipos de detección de movimiento. Se sustituirán la totalidad de las luminarias de emergencia de ambos edificios.

08. La mejora de la instalación de calefacción del edificio de Educación Primaria realizando las siguientes actuaciones:

- Revisión, revestimiento interior y nuevo certificado del depósito de gasóleo existente.
- Desmontaje de equipos y tuberías de la sala de calderas existente.
- Instalación de una nueva caldera de gasóleo previa limpieza y acondicionamiento de la actual sala de calderas situada en planta baja, con nuevos colectores, bombas y chimenea.
- Instalación de sistema de regulación con sonda para cada circuito.

- Limpieza, reparación y pintado de emisores existentes, así como instalación de nueva valvulería y accesorios.
- Reparación de tuberías y circuitos existentes, con instalación de pasamuros en los pases de forjado.

09. En cuanto a la instalación de saneamiento se plantea la sustitución de conductos de saneamiento a la vista en baños de planta 1ª del edificio de educación infantil y la totalidad de los baños del edificio de educación primaria.

10. Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de fontanería:

- La sustitución de conductos de fontanería a la vista en baños de planta 1ª del edificio de educación infantil y la totalidad de los baños del edificio de educación primaria.

11. Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de electricidad:

- Realización de modificación de cuadro eléctrico general existente en el edificio de educación primaria.
- Instalación de nuevo cuadro de protección eléctrico para ascensor.
- Realización de circuito de alimentación al ascensor.
- Instalación de nuevo alumbrado de tipo LED, equipos de regulación y equipos de detección de movimiento en la totalidad del edificio de educación infantil y en la planta baja del edificio de educación primaria, conforme a lo descrito en la documentación gráfica, incluyendo sistema de regulación conforme al CTE.
- Sustitución de la totalidad de las luminarias de emergencia de ambos edificios.

12. En cuanto a las instalaciones de Extinción de Incendios, de acuerdo con las especificaciones tanto de CTE DB SI, "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios", así como del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios y de las Normas UNE de obligado cumplimiento, se prevé sustituir en ambos edificios la totalidad de las luminarias de emergencia, ya que se encontraban averiadas.

13. Además, se prevé la limpieza y posterior pintado de paramentos verticales y techos de todas las estancias del edificio de acuerdo al estudio de color realizado y definido en la planimetría del presente proyecto.

14. La sustitución de los falsos techos situados en la planta baja del edificio de educación infantil, que se encuentran en mal estado de conservación, por un falso techo registrable constituido por panel acústico autoportante de lana de roca. Se colocarán paneles fonoabsorbentes en las estancias que carecen de falso techo.

15. Reorganización de espacios como la nueva ubicación del ANPA en la planta bajocubierta del edificio de educación infantil con el fin de recuperar el vestíbulo principal original del edificio de educación primaria.

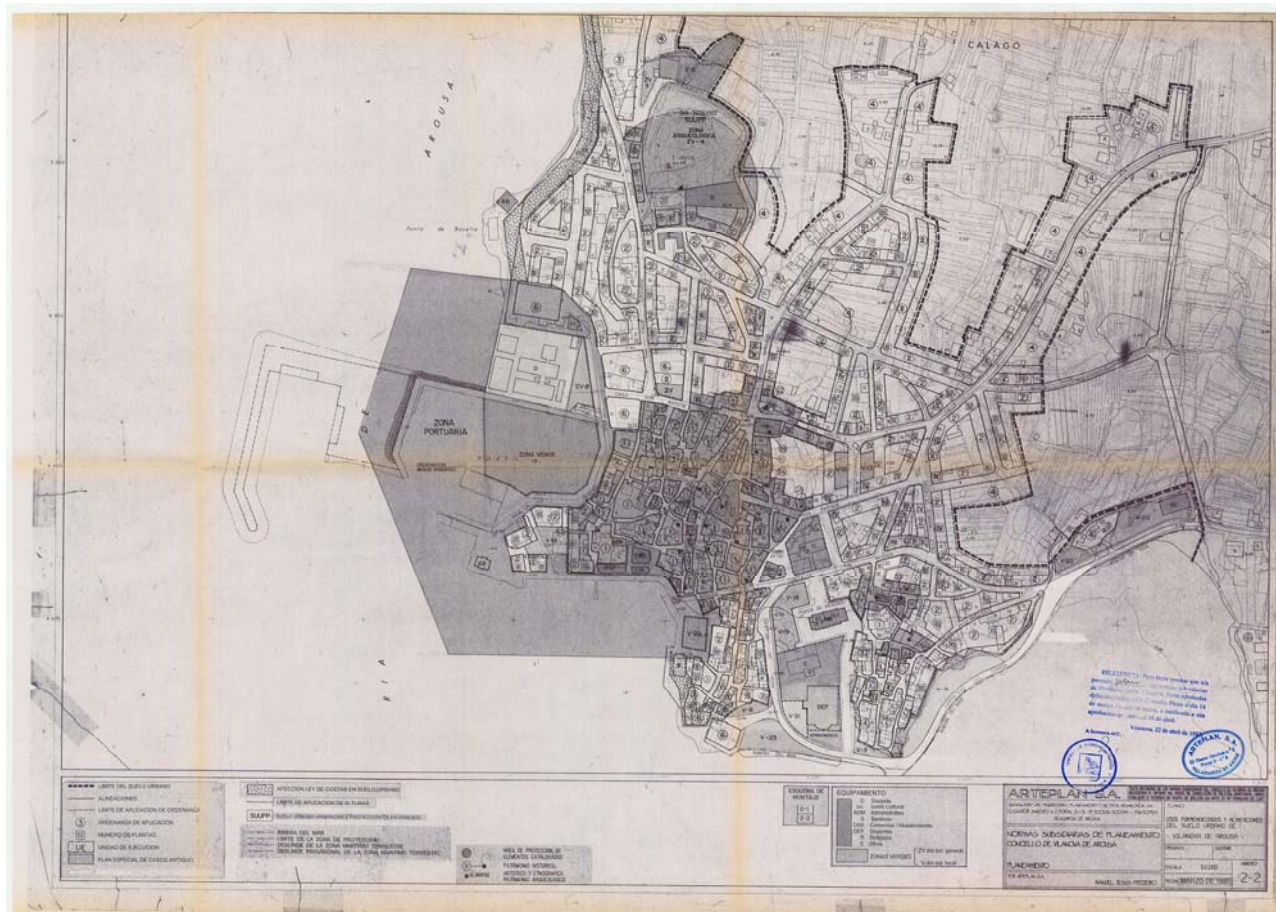
16. Reorganización de la sala de psicomotricidad y de la sala de pedagogía terapéutica del edificio de educación infantil.

17. Sustitución de la ubicación de la biblioteca y del aula de 5 años A con el fin de situar la biblioteca en planta baja y, por tanto, en una zona accesible del edificio.

18. Colocación de elemento de identidad corporativa en ambos edificios.

5. Normativa urbanística de aplicación

Las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Concello de Vilanova de Arousa, aprobadas en 1997, actualmente en vigor, explicita las obras permitidas y prohibidas. Se adjunta plano de ordenación con la clasificación del suelo.



El presente proyecto es una rehabilitación consistente en la sustitución de materiales deteriorados, instalaciones y mejoras de las prestaciones térmicas. No conlleva modificación estructural ni volumétrica de las dos edificaciones existentes.

La totalidad de las intervenciones proyectadas cumplen con la normativa urbanística de aplicación.

6. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación CTE

Descripción de las prestaciones de los edificios por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se contempla en los documentos anexos correspondientes.

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

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.

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

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.

Se proyecta un ascensor en el edificio de educación primaria con el fin de resolver la accesibilidad entre las dos plantas del mismo. Del mismo modo se prevé la instalación de un aseo adaptado en planta baja.

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

No se proyecta ninguna intervención que afecte a los servicios de telecomunicación (conforme al *D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación*), así como de telefonía y audiovisuales del edificio existente.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el local 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.

Se prevé la sustitución de la totalidad de las luminarias de emergencia de ambos edificios, mejorando las características de seguridad en caso de incendio del edificio existente.

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 los dos edificios, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso de los edificios que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios de los mismos.

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 de los edificios y que éstos no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las intervenciones proyectadas en los edificios reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de las intervenciones proyectadas disponen 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.

Los edificios disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

No se proyecta ninguna intervención que afecte a las características de los edificios a rehabilitar 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.

No se proyecta ninguna intervención en los edificios objeto de este proyecto que afecten al suministro de 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.

Los edificios disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Los inmuebles disponen de red separativa de evacuación.

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.

Se proyectan una serie de intervenciones que mejorarán las condiciones acústicas de los edificios como el aporte de aislamiento con características acústicas en la fachada y sustitución de la totalidad de los vidrios por unos dobles con cámara de aire y stadip silence 3+3 al interior.

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

Se proyectan una serie de mejoras en la envolvente de los edificios, de forma que resultan adecuadas a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de Vilanova de Arousa, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

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

Así mismo, se proyecta la sustitución de la iluminación y alumbrado del edificio de educación infantil en su totalidad y de la planta baja del edificio de educación primaria, que dispondrá 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 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.

Cuadro explicativo sobre el Cumplimiento del DB-CTE

DB-SE: Seguridad estructural	Aplicación justificada en la presente Memoria
DB-SI: Seguridad en caso de incendio	Aplicación justificada en la presente Memoria
DB-SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad	Aplicación justificada en la presente Memoria
DB-HS: Salubridad	Aplicación justificada en la presente Memoria
DB-HR: Protección frente al ruido	Aplicación justificada en la presente Memoria
DB-HE: Ahorro de energía	Aplicación justificada en la presente Memoria

7. Memoria Constructiva.

Demoliciones

Los trabajos a realizar consisten en la retirada de la totalidad de las carpinterías exteriores actuales a sustituir de los dos edificios, el desmontaje de los falsos techos existentes en la planta baja del edificio de educación infantil, la demolición de las cubiertas de fibrocemento del edificio de educación infantil, el desmontaje de bajantes y canalones de los dos edificios, la demolición de algunos tabiques, demolición de solera y forjado de hormigón en la zona en la que se instalará el ascensor en el edificio de educación primaria, protección del pavimento, retirada de mobiliario, desmontaje de rejas de protección de huecos de fachada y la reubicación del cableado de fachada.

Inspección previa

Si fuera necesario, antes de iniciar la demolición se desconectarán las instalaciones de agua, electricidad y telefonía, dejándolas fuera de servicio, protegiendo y desviando las canalizaciones afectadas, de acuerdo con las Compañías suministradoras y con la Propiedad para que no afecte a los servicios de las otras zonas de los edificios.

Se taponará, en su caso, el alcantarillado, se procederá a la inertización del depósito de gasóleo existente del edificio de educación primaria, demolición del cubeto del depósito y desmontaje y retirada de la caldera existente. Así mismo se revisarán los locales de los edificios, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas de los edificios a reformar. Así mismo se comprobará que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Sistemas de protección

Como operaciones previas al inicio de los trabajos, se dispondrá una valla de cierre de obra de altura no menor de 2 m y separada como mínimo 1,50 m en los puntos en los que se considere necesario, sin interrumpir el tránsito peatonal y de vehículos, con el fin de que el espacio en el que se van a desarrollar las obras esté perfectamente acotado.

Se protegerán los elementos de los Servicios públicos que puedan ser afectados por las demoliciones, así como se colocarán las señalizaciones de obra necesarias.

De acuerdo con las normativas aplicables y las Compañías suministradoras, los edificios están dotados de suministro eléctrico y de agua corriente con tomas para el riego en evitación de polvo durante los trabajos.

Se definirán los lugares de selección y recogida o almacenamientos de los productos procedentes de la deconstrucción, así como contenedores para los diferentes materiales a acopiar.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así mismo se dotará a todo el personal de los equipos de protección individual necesarios para la realización de su trabajo; se dispondrá en cada zona de trabajo de un extintor móvil contra incendios.

Interacciones con otras edificaciones y con servicios generales o particulares

No se consideran interacciones con otros edificios, ya que los trabajos a realizar están situados en edificios situado en una parcela cerrada con respecto a la calle y con acceso directo desde la misma. No se prevén alteraciones en el normal desarrollo de actividades en el resto del centro, aunque las obras se realizarán en periodo no lectivo.

Bajo las aceras y calzada, se encuentran las instalaciones de servicios como electricidad, agua, gas, telecomunicaciones y saneamiento. Se adoptarán las medidas protectoras específicas en el caso de alguna actuación sobre las mismas.

Excavación

Se procederá a la excavación de terreno con el fin de generar el foso del ascensor.

Estructura

Se procederá a l vertido de hormigón ciclópeo HM-20/P/40/ Ila N/mm², T_{máx.} 40mm. y morro 80/150 mm., con el fin de mejorar el terreno existente generando pozos de cimentación.

Ejecución de capa de hormigón de limpieza en zona de losa armada del foso del ascensor.

Ejecución de losa de hormigón armado de 30 cm de espesor como cimentación de foso de ascensor.

Ejecución de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor generando foso de ascensor.

Montaje de sistema de encofrado perdido, en forma de cajón estanco, realizado con planchas de acero corten, de 3 mm de espesor, dobladas y cortadas, con uniones soldadas y elementos de rigidización formados por perfiles de acero S275JR, serie T 40x40, para formación de foso de ascensor enterrado a nivel de la cimentación.

Falsos techos

Sustitución de los falsos techos de la planta baja del edificio de educación infantil por falso techo registrable constituido por panel acústico autoportante de lana de roca, modelo Ekla de Rockfon o similar, compuesto por módulos de 600x600x20 mm, con absorción acústica $\alpha_w=1,00$ y reacción al fuego A1, instalado con perfilera vista.

Se colocarán paneles fonoabsorbentes de ISINAC o similar, de 40 mm de espesor y 60x60 cm, de poro abierto, en las aulas carentes de falso techo del edificio de educación infantil.

Fachada

Aislamiento térmico de fachadas con ladrillo cara vista en los dos edificios con sistema ThermaBead o equivalente, consistente en la inyección conjunta a baja presión de perlas expandidas de EPS (Neopor de BASF) y adhesivo en la cámara de aire, que forman un aislamiento rígido y continuo que rellena la cámara completamente. Se colocará previamente una tabica sobre los huecos de fachada a base de trasdosado autoportante de placa de yeso laminado con subestructura de acero galvanizado.

Suministro y aplicación del sistema de aislamiento térmico SATE PROSYSTEM de BAUMIT o equivalente para los paños de fachada que no son de ladrillo cara vista, realizado con placas de aislamiento térmico de poliestireno expandido EPS gris de 15 a 18 kg/m³ y de 80 mm de espesor StarTherm (gris) con $\lambda=0,032\text{W/mK}$ adheridas al soporte existente Revestimiento de endurecimiento superficial de las placas mediante capa de enfoscado de mínimo 3 mm de espesor realizada con el mortero adhesivo ProContact armado con malla de fibra de vidrio alcalirresistente StarTex. Aplicación de imprimación UniPrimer. Acabado final con revoco decorativo NanoporFINE con textura 1 mm, aplicado manualmente.

Tratamiento de las fachadas de ladrillo cara vista existentes mediante el vaciado del mortero de juntas verticales y horizontales del ladrillo caravista hasta una profundidad de 1/10 a 1/15 del espesor del muro, suministro y aplicación del rejuntado de todas las juntas del ladrillo cara vista (llagas y tendeles) con mortero de rejuntado tipo MAXJOINT ELASTIC, sin retracción e impermeable, aplicado a mano, y suministro y aplicación de tratamiento superficial impermeable a base de líquido transparente tipo TEWIL IS 615, aplicado en dos manos.

Carpintería exterior

Se sustituirán la totalidad de las carpinterías actuales de aluminio, que se encuentran en mal estado de conservación, los vidrios, las persianas y sus cajas, así como todos sus mecanismos y accesorios.

Carpintería exterior corredera de aluminio anodizado, sistema tipo COR-4200 Cortizo o similar, con rotura de puente térmico, de canal europeo. Compuesta por perfiles tsac o similar de aleación de aluminio 6063 y tratamiento T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 60 mm y 33 mm respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inox, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.

Carpintería exterior abisagrada de 70 mm de aluminio anodizado, sistema tipo PUERTA MILLENNIUM PLUS Cortizo o similar, con rotura de puente térmico, de canal europeo. Compuesta por perfiles tipo tsac de aleación de aluminio 6063 y tratamiento T-5. Marco y hoja tienen una sección de 70 mm con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 2,0 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg de peso máximo por hoja y 120 Kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Accesorios, herrajes de colgar y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inox, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.

Carpintería exterior con parte fija y parte practicable para acristalar con Sistema tipo COR 3500 abisagrada con rotura de puente térmico o similar, de dimensiones, apertura, posición y colocación según documentación gráfica e instrucciones de la D.F., realizada con canal europeo compuesto por perfiles de aluminio extruido tsac aleación de aluminio 6063 e tratamiento T-5. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenido por inserción de varillas aislantes de poliamida. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inox, elementos de estanqueidad, accesorios e utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas e herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1. Elaborado en taller. Acabado anodizado en color definido por la dirección facultativa con 20 micras, calidad EWAA-EURAS, efectuada con ciclo completo que comprenda las operaciones previas de limpieza, desengrase e satinado. Todo fabricado en taller e instalado y acristalado en obra con las siguientes características:

- Marcos tubulares multicámaras simétricas basados en un módulo de 55 y 63mm. Rotura de puente térmico por ensamblaje con barretas de 24mm de poliamida reforzada con un 25% de fibra de vidrio. Drenaje oculta disponible en travesaños y marcos.
 - Hojas multicámara basadas en un módulo de 55 y 63mm.
 - Ocultación completa de las juntas exteriores.
 - Manilla tipo inoxidable de Cortizo y tirador de acero inoxidable. Herrajes en el color de la carpintería, propios del sistema.
 - Puesta en obra con perfiles complementarios ensamblados en el autoclip del marco.
 - Travesaños verticales según detalles de carpintería reforzados con perfil de refuerzo de 14mm de espesor, cara al interior.
 - Apertura practicable limitada según instrucciones de la D.F., con llave amaestrada según posición y plan supervisado por la D.F, rigidizadores de bisagras, enmarcadas por los refuerzos verticales.
- Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000, Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-

EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5. Sellado de juntas con cerramiento. Estanca al aire e al impacto de la lluvia.(600.Pa). Permeabilidad de vapor de agua evolutiva. Espuma elástica STP mono componente Fm810 de ILLBRUCK o similar en calidad e precio para el sellado de carpinterías exteriores. Con marcado CE. Colocada sobre soporte existente. Incluso adaptación del hueco, i/parte proporcional de accesorios, piezas de remate/recercados de aluminio con el resto paramentos por el interior y el exterior, vierteaguas inferior de aluminio según detalle constructivo, banda impermeable perimetral según CTE, montaje y regulación. s/NTE-FCL.

Caja de persiana compacta, de chapa de aluminio, anodizado en color natural, de 1,5 mm. de espesor, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6. Persiana enrollable de aluminio anodizado, con lamas de 80x30 mm. Y aislamiento térmico a base de espuma inyectada de poliuretano con torno para accionamiento de persiana mediante cable bajo guía y manecilla de aluminio incluso caja de mecanismo y recibido, totalmente montado e instalado, dentro del perfil de la ventana.

Doble acristalamiento Climalit y espesor total 24 mm, formado por un vidrio bajo emisivo Planitherm S incoloro de 4 mm (76/60) y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor (3+3) y cámara de aire deshidratado de 14 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra.

Carpintería interior

Se sustituirán las puertas de paso interiores existentes en los dos edificios por puertas de paso con alma de poliuretano y laminado fenólico tipo Trespa Virtuón o equivalente de 10 mm de espesor por cada cara. Espesor total 40 mm. Premarco de madera de pino rojo de primera calidad tratado contra la humedad en sus 20 primeros centímetros. Marco propio mediante panel fenólico reforzado y canteado. Tapajuntas a base de tablero compacto fenólico espesor 10 mm., burletes en los galces, herrajes ocultos y manillas/pomos de acero inox. AISI 304 acabado pulido mate Scotch y cerradura con llave maestreada.

Cubiertas

Cubierta completa en el edificio de educación infantil formada por panel entero, sin solapes, de 30 mm. de espesor y acabado tipo HDX 55 o similar, conformado con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor exterior y 0,5 interior), perfil nervado, lacado al exterior y al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano colocada sobre perfilera tipo omega 40x40x2 mm, galvanizadas en caliente y conformadas en frío, acero S275 y perfiles abiertos en forma de zeta 250, tipo S 275 JOH RHS/SHS, galvanizados en caliente, para anclaje de viguetas de cubierta a forjado, canalones, bajantes y línea de vida horizontal en cubierta para la protección contra caídas de altura en posteriores trabajos de reparación y/o mantenimiento, formado por los siguientes elementos: Soportes extremos, tensor, indicador de tensión, absorbedor de energía, puntos de anclaje de extremidad de fijación simple 16 y M12, anclajes intermedios electropulidos, cable de acero de Ø8mm 7x7 resistencia a la rotura mínima de 38 kN y maillones, todo en acero inoxidable AISI-316, según norma europea EN- 353-1/2 y EN-795 clase C.

Instalación de aislamiento térmico, sobre forjado bajo cubierta de ambos edificios, con panel de lana de roca de doble densidad, con una superficie hiperdura por una cara. tipo 386 DUROCK-BIGPANEL de ROCKWOOL o equivalente, de 100 mm de espesor, densidad de capa superior 210 kg/m³ y capa inferior 135 kg/m³ de densidad, conductividad térmica de 0'039 W/(mK), calor específico 0'84 kJ/kg K a 20°C, reacción al fuego A1, resistencia al paso del vapor de agua 1'3.

Revestimiento de fachada formada por panel de 40 mm. de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0'6 mm. de espesor, perfil nervado, lacado al exterior y al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano en paños verticales de cubierta existentes a sustituir.

Colocación de línea de vida horizontal en cubiertas de ambos edificios para la protección contra caídas de altura en posteriores trabajos de reparación y/o mantenimiento, formado por los siguientes elementos: Soportes extremos, tensor, indicador de tensión, absorbedor de energía, puntos de anclaje de extremidad de fijación simple 16 y M12, anclajes intermedios electropulidos, cable de acero de $\varnothing 8\text{mm}$ 7x7 resistencia a la rotura mínima de 38 kN y maillones, todo en acero inoxidable AISI-316, según norma europea EN- 353-1/2 y EN-795 clase C.

Divisiones interiores

Tabiquería interior realizada con tabiques autoportantes de yeso laminado tipo TA2. Compuesto por:

1. Estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 50 mm. de ancho, a base de montantes separados 400 mm. entre ellos y canales de la misma dimensión apoyados superior e inferiormente sobre banda insonorizante tipo fonodan de Danosa, arriostramiento de los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes a la fábrica de soporte.
2. Suministro y colocación entre perfilera de aislamiento acústico y térmico de panel semirrígido de lana mineral de roca de 60 mm de espesor y densidad de 70 kg/m³.
3. Colocación de dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) de Pladur normal a ambos lados del tabique. Una de las placas quedará más elevada para poder fijar el rodapié enrasado con la propia placa de yeso laminado, incluso colocación de cantonera en esta última para enrasar perfectamente el rodapié.

Fábrica de ladrillo hueco doble, colocado a 1/2 pie de espesor, recibido con mortero industrial, de cemento y arena, tipo M 7,5 preparado en central y suministrado a pie de obra, enfoscado y pintado en ascensor, chimenea del aula de religión y para cegar el hueco en fachada del aula de psicomotricidad.

Acabados

Solado de baldosa de gres, en formato comercial 20x20 blanco mate, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633, CLASE 2) en sala de calderas.

Alicatado azulejo blanco mate hasta 20x20 cm., recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con lechada de cemento blanco en paramentos verticales de aseo adaptado.

Recrido del soporte de pavimento con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-7,5) de 10 cm. de espesor, reforzado con fibras de polipropileno, maestreado, acabado fratasado y perfectamente nivelado, en sala de calderas del edificio de educación primaria.

Pulido y abrillantado de la totalidad del terrazo existente en ambos edificios.

Formación de encimera por placa autoportante compacta compuesta por resinas termoendurecidas de estructura cerrada, homogéneamente reforzado con fibras de celulosa y fabricada en condiciones de alta presión (+/-100 kg/cm²) y temperatura elevada (+150°C), de estructura cerrada, superficie homogénea, lisa de copolímeros enmallados y sin poros en superficie ni en núcleo, tipo TRESPA ATHLON QUARTZ o similar, dos caras DS de 13 mm de espesor, textura lisa, color a decidir por la D.F. y acabado de juntas rectas sin

sellar en encimeras de aseos.

Pinturas y remates exteriores

Pintura plástica blanca/colores mate para interior de máxima calidad y duración, sobre todos los paramentos horizontales y verticales, dos manos.

Revestimiento de vierteaguas, dinteles de huecos cantos y vuelos de cubiertas con pintura superelástica e impermeabilizante y transpirable Cotefilm NG Liso de Reveton o similar, formulado con resinas acrílicas puras fotoreticulantes en fase acuosa y pigmentos sólidos a la luz e intemperie previa imprimación multiadherente (Beisser todo terreno o similar) de color blanco que actúa como puente de adherencia y preparación para pintar sobre todo tipo de superficies (melaminas o laminados).

Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de imprimación o antioxidante sobre estructuras metálicas exteriores.

Elevación

Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas con 2 paradas, embarque y 8 personas de capacidad, según Directiva de ascensores 95/16/CE. Máquina tractora en la parte superior del hueco, con un aislamiento acústico del hueco para un nivel de potencia acústica generado en su interior de 65 dBA, con motor tipo GEARLESS y velocidad de 1 m/s, con variador de frecuencia dando eficiencia energética y mayor precisión de parada, con 6 paradas, 630 kg de carga nominal para un máximo de 8 personas, dimensiones interiores de la cabina de 1100 x 1400 mm, puerta de cabina automática y puertas de pisos automáticas, botonera en cabina con indicación en Braille y árabe en alto relieve 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 y con llave en puertas de embarque. Foso reducido de 1040 mm y armario de maniobra, cuadros eléctricos de protección, subcuadros, aparellaje y conexiones eléctricas en edificio de educación primaria.

Colocación de puerta exterior automática de ascensor, de acero inoxidable, marco u puerta de dimensiones 200 x 90 cm, ancho libre de paso de 90 cm.

Instalaciones

Saneamiento

Trabajos de desmontaje, extracción, retirada de equipos, tuberías y demás elementos de la instalación existente, incluyendo desconexiones y elementos provisionales de corte, tratamiento de residuos y colocación de nuevas tuberías, desagües, aparatos, etc. incluso reposición de pavimento.

Aparatos Sanitarios

Trabajos de desmontaje, extracción, retirada de aparatos sanitarios y demás elementos de la instalación existente y colocación de nuevos aparatos sanitarios: lavabos, inodoros, vertedero, barras de apoyo en aseo adaptado, espejos, dosificadores de jabón, dispensadores de papel en rollo y toallas y perchas para empotrar en aseo adaptado.

Fontanería

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de fontanería:

- Trabajos de desmontaje, extracción, retirada de equipos, tuberías y demás elementos de la instalación existente, incluyendo desconexiones y elementos provisionales de corte.

- Instalación de tuberías de acero inoxidable.
- Suministro e instalación de Aislamiento Rubaflex ST CLIMATIZACIÓN o similar, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro.
- Suministro y colocación de nuevas válvulas.
- Depósito de expansión con carga fija de aire, para instalaciones de agua potable y grupos de presión PNEUMATEX o similar, modelo AQUAPRESSO AUF 300 I – 10 bar.

Calefacción

La mejora de la instalación de calefacción del edificio de educación primaria realizando las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de equipos y tuberías de la sala de calderas existente.
- Instalación de una nueva caldera de gasoleo en la actual sala de calderas, así como nuevos colectores, bombas y chimenea.
- Instalación de sistema de regulación con sonda para cada circuito.
- Instalación de termostato con pantalla táctil en conserjería para control de todos los circuitos.
- Limpieza, reparación y pintado de emisores existentes, así como instalación de nueva valvulería y accesorios.

Electricidad

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de electricidad:

- Realización de modificación de cuadro eléctrico general existente en el edificio de educación primaria.
- Instalación de nuevo cuadro de protección eléctrico para ascensor.
- Instalación de nuevo alumbrado de tipo LED, equipos de regulación y equipos de detección de movimiento en la totalidad del edificio de educación infantil y en la planta baja del edificio de educación primaria, conforme a lo descrito en la documentación gráfica, incluyendo sistema de regulación conforme al CTE.
- Sustitución de la totalidad de las luminarias de emergencia de ambos edificios.

Varios

Colocación de elementos de Identidad corporativa, reproduciendo la propuesta ganadora del Colegio de Arquitectos de Galicia, en ambos edificios.

Gestión de Resíduos

Se incluye en este capítulo una partida destinada al almacenaje, tratamiento y transporte de residuos generados en la obra, según presupuesto incluido en el documento Mediciones y Presupuesto del presente Proyecto.

Seguridad y Salud

Se incluye en este capítulo una serie de partidas destinadas a seguridad y salud en el trabajo, según presupuesto incluido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del presente Proyecto así como el montaje y desmontaje de andamios.

Control de Calidad

Se incluye en el presente proyecto un Plan de Control de Calidad de la obra ejecutada, según presupuesto incluido en el documento Mediciones y Presupuesto.

8. Memoria de Cumplimiento de Normativa Sectorial

Conforme a lo indicado en el artículo 353.2.d del D 143/2016, por el que se aprueba el reglamento de la Ley del suelo de Galicia, se justifica el cumplimiento de la normativa sectorial de aplicación que corresponde a las parcelas. Posibles afecciones sectoriales y normativa de aplicación:

1. Red viaria, sí existe afección.
2. Red hídrica, no existe afección.
3. Costas, sí existe afección.
4. Forestal, no existe afección.
5. Patrimonio cultural, no existe afección.
6. Infraestructuras, no existe afección.

Las afecciones sectoriales de los edificios objeto de este proyecto son las siguientes:

-Edificio de educación Infantil: Se encuentra afectado por la Carretera de la red gallega PO-302.

-Edificio de educación Primaria: Se encuentra afectado por costas, ya que está incluido en la línea de Dominio Público Marítimo Terrestre.

9. Cumplimiento de normativa de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

Hoja resumen de cumplimiento Decreto 35/2000 (D.O.G. 29.02.00) desarrollo de la Ley 10/2014 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la comunidad de Galicia.

2

EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

CONCEPTO		PARÁMETRO		MEDIDAS SEGÚN DECRETO		MEDIDAS PROYECTO	
				ADAPTADO	PRACTICABLE		
DE EXISTIR URBANIZACIÓN EXTERIOR SE DEBERÁN CUBRIR LOS APARTADOS NECESARIOS DE HOJAS DE URBANIZACIÓN (ART 22.a)							
I T I N E R A R I O S	ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA Base 2.1.1	PUERTAS DE PASO	ANCHO MÍNIMO	0,80 m.		CUMPLE	
			ALTO MÍNIMO	2 m.		CUMPLE	
	COMUNICACIÓN HORIZONTAL Base 2.1.2	ESPACIO EXTERIOR E INTERIOR LIBRE DEL BARRIDO DE LAS PUERTAS		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	CUMPLE	
		CORREDORES QUE COINCIDAN CON VÍAS DE EVACUACIÓN		ANCHO MÍNIMO 1,80 m, PUNTUALMENTE 1,20 m	ANCHO MÍNIMO 1,50 m, PUNTUALMENTE 1,00 m	CUMPLE	
		CORREDORES		ANCHO MÍNIMO 1,20 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	ANCHO MÍNIMO 1,00 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	CUMPLE	
		ESPACIO MÍNIMO DE GIRO EN CADA PLANTA		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	CUMPLE	
		CAMBIOS DE DIRECCIÓN: ANCHO MÍNIMO		INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	CUMPLE	
	PAVIMENTOS Base 2.1.3	PAVIMENTOS		SERÁN ANTIDESLIZANTES		CUMPLE	
		GRANDES SUPERFICIES		FRANJAS DE PAVIMENTO CON DISTINTA TEXTURA PARA GUIAR A INVIDENTES		CUMPLE	
		INTERRUPCIONES, DESNIVELES, OBSTÁCULOS, ZONAS DE RIEGO		CAMBIO DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO		CUMPLE	
		DIFERENCIAS DE NIVEL EN EL PAVIMENTO CON ARISTAS ACHAFLANADAS O REDONDEADAS		2 cm.	3 cm.	CUMPLE	
	RAMPAS Base 2.2.1	ANCHO MÍNIMO		1,50 m	1,20 m	CUMPLE	
		PENDIENTE MÁXIMA LONGITUDINAL *	LONGITUD < 3 m.	10%	12%	-	
			L ENTRE 3 Y 10 m.	8%	10%	CUMPLE	
			LONGITUD ≥ 10 m.	6%	8%	-	
		* POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%					
		PENDIENTE MÁXIMA TRANSVERSAL		2%	3%	CUMPLE	
		LONGITUD MÁXIMA DE CADA TRAMO		20 m.	25 m.	CUMPLE	
		DESCANSOS	ANCHO MÍNIMO	EL DE LA RAMPA		EL DE LA RAMPA	CUMPLE
			LARGO MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	CUMPLE	
		GIROS A 90º	PERMITIRÁN INSCRIBIR UN CÍRCULO DE Ø MÍNIMO		1,50 m	1,20 m	CUMPLE
			PROTECCIÓN LATERAL		DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES		CUMPLE
		ESPACIO BAJO RAMPAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		CUMPLE	
		PASAMANOS		0,90-0,95 m RECOMENDABLE OTRO 0,65-0,70 m		CUMPLE	
		ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO 10 LUX		CUMPLE	
	ESCALERAS Base 2.2.2	ANCHO MÍNIMO		1,20 m	1,00 m	CUMPLE	
		DESCANSO MÍN		1,20 m	1,00 m	CUMPLE	
		TRAMO SIN DESCANSO		EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁX. DE 2,50 m		CUMPLE	
		DESNIVELES DE 1 ESCALÓN		SALVADOS MEDIANTE RAMPA		CUMPLE	
		TABICA MÁXIMA		0,17 m	0,18 m	CUMPLE	
		DIMENSIÓN HUELLA		2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	CUMPLE	
		ESPACIOS BAJO ESCALERAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		CUMPLE	
		PASAMANOS		0,90-0,95 m RECOMENDABLE OTRO 0,65-0,70 m		CUMPLE	
		ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO DE 10 LUX	MÍNIMO DE 10 LUX	CUMPLE	
		ASCENSORES Base 2.2.3	DIMENSIONES INTERIORES	ANCHO MÍNIMO	1,10 m	0,90 m	CUMPLE
	PROFUNDIDAD MÍNIMA			1,40 m	1,20 m	CUMPLE	
	SUPERFICIE MÍNIMA			1,60 m ²	1,20 m ²	CUMPLE	
	PASO LIBRE			0,80 m	0,80 m	CUMPLE	
	VESTÍBULOS FRENTE ASCENSORES		LIBRE INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		CUMPLE		
	BOTONERAS DE ASCENSORES		ALTURA ENTRE 0,90-1,20 m		CUMPLE		
	ESCALEREAS MECÁNICAS Base 2.2.4	NÚMERO MÍNIMO DE PELDAÑOS ENRASADOS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA		2,5	2,5	no existen	
		ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	no existen	
		VELOCIDAD MÁXIMA		0,5 m/seg.	0,5 m/seg.	no existen	
BANDAS MECÁNICAS Base 2.2.5	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	no existen		
S E		DIMENSIONES DE APROXIMACIÓN FRONTAL AL LAVABO Y LATERAL AL INODORO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	CUMPLE	
			ANCHO LIBRE	0,80 m	0,80 m	CUMPLE	

R V I S	SERVICIOS HIGIENICOS Base 2.3.1	PUERTAS	TIRADOR DE PRESIÓN O PALANCA Y TIRADOR HORIZONTAL A UNA ALTURA H	0,90 < H < 1,20 m.		0,80 < H < 1,30 m.		CUMPLE		
		LAVABOS	CARACTERÍSTICAS	SIN PIE NI MOBILIARIO INFERIOR, GRIFO PRESIÓN O PALANCA				CUMPLE		
			ALTURA	0,85 m		0,90 m				
		INODOROS	BARRAS LATERALES	A AMBOS LADOS, UNA DE ELLAS ABATIBLE CON ESPACIO LIBRE DE 80 cm.						CUMPLE
				ALTURA DEL SUELO: 0,70 m.			ALTURA DEL SUELO: 0,80 m.			
ALTURA DEL ASIENTO: 0,20 m				ALTURA DEL ASIENTO: 0,25 m						
	PULSADORES Y MECANISMOS	1,20 m. > H > 0,90 m.		1,30 m. > H > 0,80 m.						
D O R M I T	DORMITORIOS Base 2.3.2	DIMENSIONES		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO		no existen		
		PASILLOS EN DORMITORIOS		ANCHO MÍNIMO 1,20m		ANCHO MÍNIMO 1,00m		no existen		
		PUERTAS		ANCHO LIBRE 0,80m		ANCHO LIBRE 0,80m		no existen		
		ESPACIO DE APROX. LATERAL CAMA		0,90m		0,90m		no existen		
		ALTURA PULSADORES Y TIRADORES		1,20 m. > H > 0,90 m.		1,30 m. >H > 0,80 m.		no existen		
V E S T U A R I O S	CABINAS	DIMENSIONES		MÍNIMO 1,70 x1,80 m.				no existen		
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.				no existen		
		PASILLOS VESTIDORES Y DUCHAS		ANCHO MÍNIMO 1,20m		ANCHO MÍNIMO 1,00m		no existen		
		ESPACIO DE APROX. LATERAL		A MOBILIARIO DE 0,80m				no existen		
		ALTURA PULSADORES		ENTRE 1,20 y 0,90m		ENTRE 1,30 y 0,80m		no existen		
		ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS		INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO		INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIÁMETRO		no existen		
	DUCHAS	DIMENSIONES		MÍNIMO UNA DUCHA DE 1,80x1,20m				CUMPLE		
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.				CUMPLE		
	ÁREA VESTUARIOS	PUERTAS		ANCHO MÍNIMO 0,80m				CUMPLE		
		PAVIMENTO		ANTIDESLIZANTE				CUMPLE		

En todo caso se cumplirá lo reseñado en el Real Decreto 556/89 por el que se arbitran medidas mínimas de accesibilidad en los edificios (B.O.E. 23.05.89)

ANEXOS

ANEXO 01: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

EDIFICIO DE EDUCACIÓN INFANTIL



Fachada Sur_Fachada principal



Fachada Sur_Fachada principal_Pérgola de acceso



Fachada Sur_Fachada principal_Pérgola de acceso



Fachada Sur_Fachada principal_Patio exterior cubierto



Fachada Sur_Fachada principal_Patio exterior cubierto



Fachada Sur_Acceso principal



Fachada Norte



Fachada Norte



Fachada Norte



Fachada Norte



Pérgola de acceso desde Avenida González Besada



Vista desde esquina Avenida González Besada-Travesía Grupo Escolar



Fachada Este_Travesía Grupo Escolar



Fachada Este_Travesía Grupo Escolar



Fachada Este_Travesía Grupo Escolar

EDIFICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA



Fachada Este



Fachada Este



Fachada Norte_Fachada principal



Fachada Norte_Pérgola de acceso



Fachada Norte_Fachada principal



Fachada Norte_Fachada principal



Fachada Oeste



Fachada Este



Fachada Sur



Fachada Sur_Volumen anexo_aula de música



Fachada Sur_Volumen anexo_aula de música



Fachada Sur



Fachada Sur



Fachada Sur_Fachada Oeste

ANEXO 02: CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Edificio Educación Infantil. CEIP Xulio Camba en Vilanova de Arousa		
Dirección	Avenida Gonzalez Besada nº 21		
Municipio	Vilanova de rousa	Código Postal	36620
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
Zona climática	C1	Año construcción	1965
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	4324401NH1142S0001YZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual 	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jose Luis Quintela Porro	NIF(NIE)	-
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	Marqués de Valladares 27 1 A		
Municipio	Vigo	Código Postal	36201
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
e-mail:	quintelaporro@gmail.com	Teléfono	600202636
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
<div> <div>< 48.4 A</div> <div>48.4-78.7 B</div> <div>78.7-121.0 C</div> <div>121.0-157.3 D</div> <div>157.3-193.6 E</div> <div>193.6-242.0 F</div> <div>≥ 242.0 G</div> </div> <div>152.5 D</div>	<div> <div>< 10.7 A</div> <div>10.7-17.4 B</div> <div>17.4-26.8 C</div> <div>26.8-34.9 D</div> <div>34.9-42.9 E</div> <div>42.9-53.6 F</div> <div>≥ 53.6 G</div> </div> <div>30.1 D</div>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/02/2020

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:


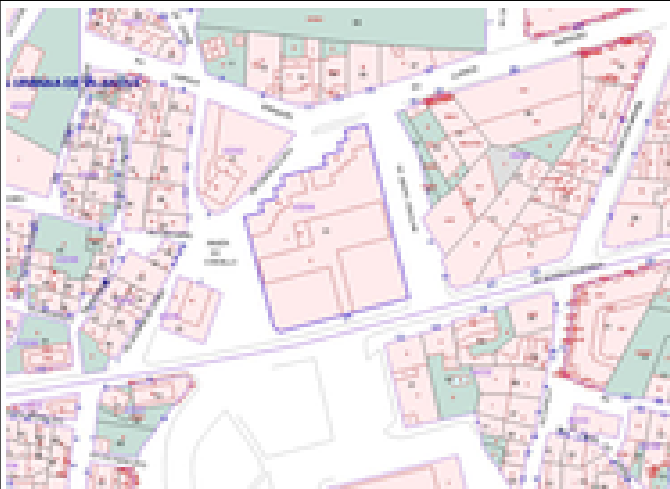
ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	871.0
----------------------------------	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	434.0	1.85	Conocidas
Forjado sanitario	Partición Interior	434.0	2.00	Por defecto
Fachada Norte	Fachada	359.74	1.04	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	323.57	1.04	Conocidas
Fachada Este	Fachada	106.22	1.04	Conocidas
Fachada Oeste	Fachada	102.17	1.04	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana V1 Madera Norte	Hueco	22.75	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Ventana V2 Madera Norte	Hueco	27.0	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Puerta P1 Aluminio Norte	Hueco	3.73	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V1 Aluminio Sur	Hueco	85.32	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V3 Aluminio Sur	Hueco	0.6	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Puerta P1 Aluminio Sur	Hueco	3.73	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V1 Aluminio Este	Hueco	3.79	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Puerta P1 Madera Este	Hueco	3.73	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Ventana V2 Madera Oeste	Hueco	3.6	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Ventana V1 Madera Oeste	Hueco	3.79	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Ventana V4 Madera Oeste	Hueco	1.9	5.00	0.67	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana V5 Madera Oeste	Hueco	2.28	5.00	0.67	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Caldera 1 - Wolf CGB 50	Caldera Condensación	50	93.3	Gas Natural	Estimado
Caldera 2 - Wolf CGB 50	Caldera Condensación	50	94.2	Gas Natural	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0
---	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Locales	12.64	4.21	300.00	Conocido
Aseos	7.34	4.89	150.00	Conocido
Pasillos	4.91	3.28	150.00	Conocido
TOTALES	10.75			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	871.0	Intensidad Alta - 8h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Intensidad Alta - 8h
----------------	----	-----	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
<div><div>< 10.7 A</div><div>10.7-17.4 B</div><div>17.4-26.8 C</div><div>26.8-34.9 D</div><div>34.9-42.9 E</div><div>42.9-53.6 F</div><div>≥ 53.6 G</div></div>	<div>30.1 D</div>	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	D	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	-	
		21.17		0.00		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	A	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	D
			0.00		8.91	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	8.91	7757.79
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	21.17	18437.64

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>< 48.4 A</div><div>48.4-78.7 B</div><div>78.7-121.0 C</div><div>121.0-157.3 D</div><div>157.3-193.6 E</div><div>193.6-242.0 F</div><div>≥ 242.0 G</div></div>		CALEFACCIÓN		ACS	
	152.5 D	Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	E	Energía primaria ACS [kWh/m² año]	-
		99.96		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	D
		0.00		52.58	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<div><div>< 15.9 A</div><div>15.9-25.8 B</div><div>25.8-39.7 C</div><div>39.7-51.6 D</div><div>51.6-63.5 E</div><div>63.5-79.4 F</div><div>≥ 79.4 G</div></div>	<div>78.3 F</div>	<div><div>< 0.7 A</div><div>0.7-1.2 B</div><div>1.2-1.9 C</div><div>1.9-2.4 D</div><div>2.4-3.0 E</div><div>3.0-3.7 F</div><div>≥ 3.7 G</div></div>	<div>0.0 A</div>
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CEIPXulioCamba_EIR1_MejoraCubierta.cex

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
<div>< 48.4 A</div> <div>48.4-78.7 B</div> <div>78.7-121.0 C</div> <div>121.0-157.4 D</div> <div>157.4-193.7 E</div> <div>193.7-242.1 F</div> <div>≥ 242.1 G</div>	149.8 D	<div>< 10.7 A</div> <div>10.7-17.4 B</div> <div>17.4-26.8 C</div> <div>26.8-34.9 D</div> <div>34.9-42.9 E</div> <div>42.9-53.6 F</div> <div>≥ 53.6 G</div>	29.5 D

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
<div>< 15.9 A</div> <div>15.9-25.8 B</div> <div>25.8-39.7 C</div> <div>39.7-51.6 D</div> <div>51.6-63.5 E</div> <div>63.5-79.4 F</div> <div>≥ 79.4 G</div>	<div>< 0.7 A</div> <div>0.7-1.2 B</div> <div>1.2-1.9 C</div> <div>1.9-2.4 D</div> <div>2.4-3.0 E</div> <div>3.0-3.7 F</div> <div>≥ 3.7 G</div>
76.2 F	0.0 A

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	81.72	2.7%	0.00	-%	0.00	-%	26.91	0.0%	108.63	2.1%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	97.25	E 2.7%	0.00	A -%	0.00	- -%	52.58	D 0.0%	149.83	D 1.8%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	20.59	D 2.7%	0.00	A -%	0.00	- -%	8.91	D 0.0%	29.50	D 1.9%
Demanda [kWh/m² año]	76.15	F 2.7%	0.00	A -%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora de la envolvente: sustitución de la cubierta existente por otra de panel sándwich de 3 cm. y colocación de aislamiento térmico de 10 cm. sobre el forjado del bajo cubierta.

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
<div>< 48.4 A</div> <div>48.4-78.6 B</div> <div>78.6-121.0 C</div> <div>121.0-157.3 D</div> <div>157.3-193.6 E</div> <div>193.6-242.0 F</div> <div>≥ 242.0 G</div>	122.8 D	<div>< 10.7 A</div> <div>10.7-17.4 B</div> <div>17.4-26.8 C</div> <div>26.8-34.8 D</div> <div>34.8-42.9 E</div> <div>42.9-53.6 F</div> <div>≥ 53.6 G</div>	23.8 C

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
<div>< 15.9 A</div> <div>15.9-25.8 B</div> <div>25.8-39.7 C</div> <div>39.7-51.6 D</div> <div>51.6-63.5 E</div> <div>63.5-79.4 F</div> <div>≥ 79.4 G</div>	55.0 E	<div>< 0.7 A</div> <div>0.7-1.2 B</div> <div>1.2-1.9 C</div> <div>1.9-2.4 D</div> <div>2.4-3.0 E</div> <div>3.0-3.7 F</div> <div>≥ 3.7 G</div>	0.0 A

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	59.03	29.7%	0.00	-%	0.00	-%	26.91	0.0%	85.94	22.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	70.25 D	29.7%	0.00 A	-%	0.00 -	-%	52.58 D	0.0%	122.83 D	19.5%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	14.88 C	29.7%	0.00 A	-%	0.00 -	-%	8.91 D	0.0%	23.78 C	20.9%
Demanda [kWh/m² año]	55.01 E	29.7%	0.00 A	-%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora de la envolvente: instalación de aislamiento Thermabead Neopor 5 cm en cámaras de aire. SATE PROSYSTEM de BAUMIT o equivalente 8 cm en alguna franjas verticales.

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	140.2 D		27.5 D

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
	68.6 F		0.0 A

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	73.67	12.3%	0.00	-%	0.00	-%	26.91	0.0%	100.57	9.3%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	87.66	E 12.3%	0.00	A -%	0.00	- -%	52.58	D 0.0%	140.24	D 8.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	18.56	D 12.3%	0.00	A -%	0.00	- -%	8.91	D 0.0%	27.47	D 8.7%
Demanda [kWh/m² año]	68.64	F 12.3%	0.00	A -%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora de la envolvente: cambio de carpinterías exteriores y vidrios.

Coste estimado de la medida

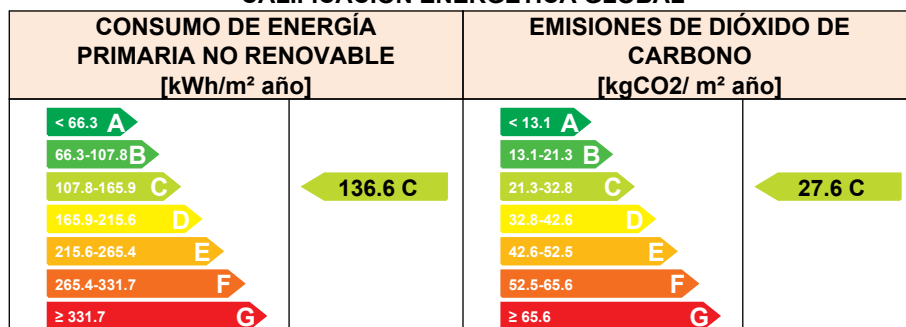
-

Otros datos de interés

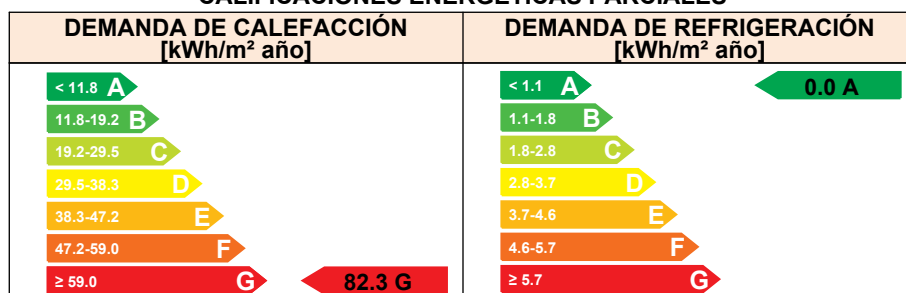
ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CEIPXulioCamba_EIR4_Mejoralluminacion.cex

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	88.31	-5.1%	0.00	-%	0.00	-%	16.13	40.1%	104.43	5.8%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	105.08	G -5.1%	0.00	A -%	0.00	- -%	31.51	A 40.1%	136.60	C 10.5%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	22.25	F -5.1%	0.00	A -%	0.00	- -%	5.34	A 40.1%	27.59	C 8.3%
Demanda [kWh/m² año]	82.29	G -5.1%	0.00	A -%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

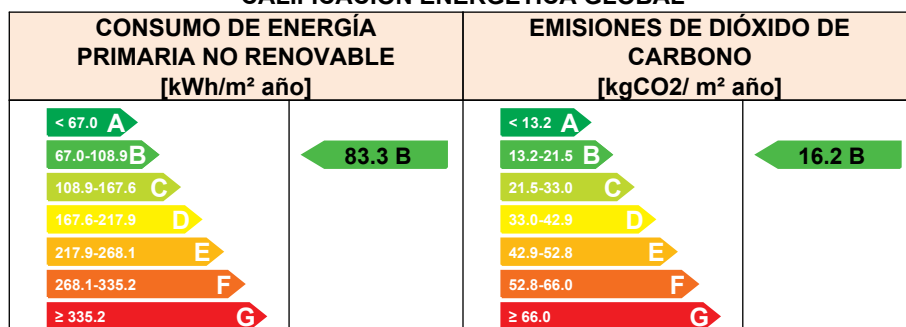
Mejora de instalaciones: cambio a luminarias LED en todo el edificio.

Coste estimado de la medida

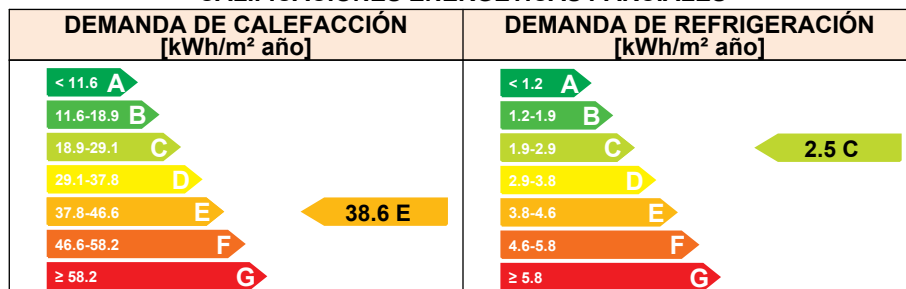
-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	41.43	50.7%	1.27	-%	0.00	-%	16.13	40.1%	58.83	47.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	49.30 D	50.7%	2.49 C	-%	0.00 -	-%	31.51 A	40.1%	83.31 B	45.4%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	10.44 C	50.7%	0.42 C	-%	0.00 -	-%	5.34 A	40.1%	16.20 B	46.1%
Demanda [kWh/m² año]	38.61 E	50.7%	2.55 C	-%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora integral: Mejora envolvente + mejora instalaciones

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	22/01/2020
---	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se ha realizado visita a la edificación, habiéndose obtenido la siguiente información:

- Realización de mediciones de superficies, superficies de cerramientos y huecos.
- Comprobación visual de las características de los cerramientos.
- Comprobación de orientaciones.
- Comprobación de elementos de sombra.
- Comprobación de las instalaciones.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Edificio Educación Primaria. CEIP Xulio Camba en Vilanova de Arousa		
Dirección	Rúa Xose Gonzalez Sanisidro nº 2		
Municipio	Vilanova de rousa	Código Postal	36620
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
Zona climática	C1	Año construcción	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	4423002NH1142S0001OZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual 	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jose Luis Quintela Porro	NIF(NIE)	-
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	Marqués de Valladares 27 1 A		
Municipio	Vigo	Código Postal	36201
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
e-mail:	quintelaporro@gmail.com	Teléfono	600202636
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
<div> <div>< 54.5 A</div> <div>54.5-88.6 B</div> <div>88.6-136.3 C</div> <div>136.3-177.1 D</div> <div>177.1-218.0 E</div> <div>218.0-272.5 F</div> <div>≥ 272.5 G</div> </div> <div>158.8 D</div>	<div> <div>< 10.7 A</div> <div>10.7-17.4 B</div> <div>17.4-26.7 C</div> <div>26.7-34.8 D</div> <div>34.8-42.8 E</div> <div>42.8-53.5 F</div> <div>≥ 53.5 G</div> </div> <div>38.7 E</div>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/02/2020

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	1108.0
----------------------------------	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Forjado sanitario	Partición Interior	558.0	2.00	Por defecto
Cubierta	Cubierta	550.0	0.88	Conocidas
Fachada Norte	Fachada	179.89	1.04	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	183.07	1.04	Conocidas
Fachada Este	Fachada	92.92	1.04	Conocidas
Fachada Oeste	Fachada	101.65	1.04	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana V7 Norte	Hueco	71.28	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V8 Norte	Hueco	9.72	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V9 Norte	Hueco	4.86	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V10 Norte	Hueco	1.91	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana P2 Norte	Hueco	9.72	5.70	0.63	Estimado	Estimado
Ventana V7 Sur	Hueco	64.8	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V8 Sur	Hueco	9.72	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V9 Sur	Hueco	4.86	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V10 Sur	Hueco	1.91	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V11 Sur	Hueco	3.29	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V12 Sur	Hueco	1.33	5.70	0.69	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana P3 Sur	Hueco	4.21	5.70	0.63	Estimado	Estimado
Ventana P4 Sur	Hueco	4.19	5.70	0.63	Estimado	Estimado
Ventana V14 Este	Hueco	6.91	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V13 Este	Hueco	0.95	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana P3 Este	Hueco	2.11	5.70	0.63	Estimado	Estimado
Ventana P5 Este	Hueco	2.97	5.70	0.63	Estimado	Estimado
Ventana V13 Oeste	Hueco	1.91	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Ventana V14 Oeste	Hueco	2.3	5.70	0.69	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Caldera - Roca TD150	Caldera Estándar	150	70.5	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0
---	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
P1-Pasillos	3.65	2.43	150.00	Conocido
P1-Aseos	5.16	3.44	150.00	Conocido
P1-Locales	5.48	0.91	600.00	Conocido
PB-Pasillos	5.26	3.51	150.00	Conocido
PB-Aseos	8.20	8.20	100.00	Conocido
PB-Locales	9.81	2.45	400.00	Conocido
TOTALES	7.00			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	1108.0	Intensidad Alta - 8h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Intensidad Alta - 8h
----------------	----	-----	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
<div><div>< 10.7 A</div><div>10.7-17.4 B</div><div>17.4-26.7 C</div><div>26.7-34.8 D</div><div>34.8-42.8 E</div><div>42.8-53.5 F</div><div>≥ 53.5 G</div></div>	<div>38.7 E</div>	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	G	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	-		
		32.86		0.00			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]		Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	A	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	B
				0.00		5.80	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	5.80	6431.67
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	32.86	36406.83

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>< 54.5 A</div><div>54.5-88.6 B</div><div>88.6-136.3 C</div><div>136.3-177.1 D</div><div>177.1-218.0 E</div><div>218.0-272.5 F</div><div>≥ 272.5 G</div></div>		CALEFACCIÓN		ACS	
	158.8 D	Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	G	Energía primaria ACS [kWh/m² año]	-
		124.57		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	B
		0.00		34.27	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

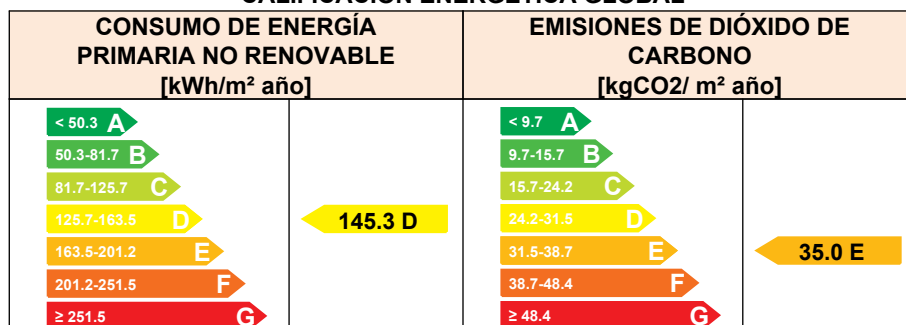
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<div><div>< 9.2 A</div><div>9.2-15.0 B</div><div>15.0-23.0 C</div><div>23.0-29.9 D</div><div>29.9-36.8 E</div><div>36.8-46.0 F</div><div>≥ 46.0 G</div></div>	<div>74.5 G</div>	<div><div>< 5.5 A</div><div>5.5-9.0 B</div><div>9.0-13.8 C</div><div>13.8-18.0 D</div><div>18.0-22.1 E</div><div>22.1-27.6 F</div><div>≥ 27.6 G</div></div>	<div>0.0 A</div>
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

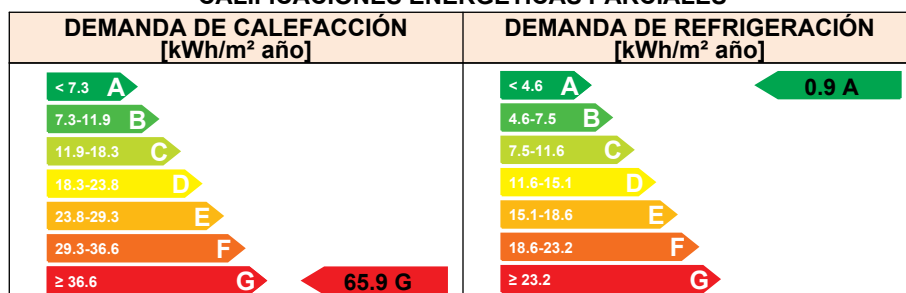
ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CEIPXulioCamba_EPR1_MejoraCubierta.cex

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	93.47	11.5%	0.44	-%	0.00	-%	17.54	0.0%	111.44	9.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	110.20	G 11.5%	0.85	A -%	0.00	- -%	34.27	B 0.0%	145.32	D 8.5%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	29.07	G 11.5%	0.14	A -%	0.00	- -%	5.80	B 0.0%	35.02	E 9.4%
Demanda [kWh/m² año]	65.90	G 11.5%	0.87	A -%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora de la envolvente: colocación de aislamiento térmico de 10 cm. sobre el forjado del bajo cubierta.

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
<div>< 50.3 A</div> <div>50.3-81.7 B</div> <div>81.7-125.7 C</div> <div>125.7-163.4 D</div> <div>163.4-201.1 E</div> <div>201.1-251.4 F</div> <div>≥ 251.4 G</div>	126.7 D	<div>< 9.7 A</div> <div>9.7-15.7 B</div> <div>15.7-24.2 C</div> <div>24.2-31.5 D</div> <div>31.5-38.7 E</div> <div>38.7-48.4 F</div> <div>≥ 48.4 G</div>	30.2 D

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
<div>< 7.3 A</div> <div>7.3-11.9 B</div> <div>11.9-18.3 C</div> <div>18.3-23.7 D</div> <div>23.7-29.2 E</div> <div>29.2-36.5 F</div> <div>≥ 36.5 G</div>	55.1 G	<div>< 4.6 A</div> <div>4.6-7.5 B</div> <div>7.5-11.6 C</div> <div>11.6-15.1 D</div> <div>15.1-18.6 E</div> <div>18.6-23.2 F</div> <div>≥ 23.2 G</div>	0.3 A

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	78.14	26.0%	0.15	-%	0.00	-%	17.54	0.0%	95.83	22.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	92.12	G 26.0%	0.30	A -%	0.00	- -%	34.27	B 0.0%	126.69	D 20.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	24.30	G 26.0%	0.05	A -%	0.00	- -%	5.80	B 0.0%	30.16	D 22.0%
Demanda [kWh/m² año]	55.09	G 26.0%	0.31	A -%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora de la envolvente: instalacion de aislamiento Thermabead Neopor 5 cm en cámaras de aire.

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	132.8 D		31.8 E

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
	58.9 G		0.0 A

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	83.60	20.9%	0.00	-%	0.00	-%	17.54	0.0%	101.13	17.9%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	98.56	G 20.9%	0.00	A -%	0.00	- -%	34.27	B 0.0%	132.83	D 16.4%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	26.00	G 20.9%	0.00	A -%	0.00	- -%	5.80	B 0.0%	31.80	E 17.7%
Demanda [kWh/m² año]	58.94	G 20.9%	0.00	A -%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora de la envolvente: cambio de carpinterías exteriores y vidrios.

Coste estimado de la medida

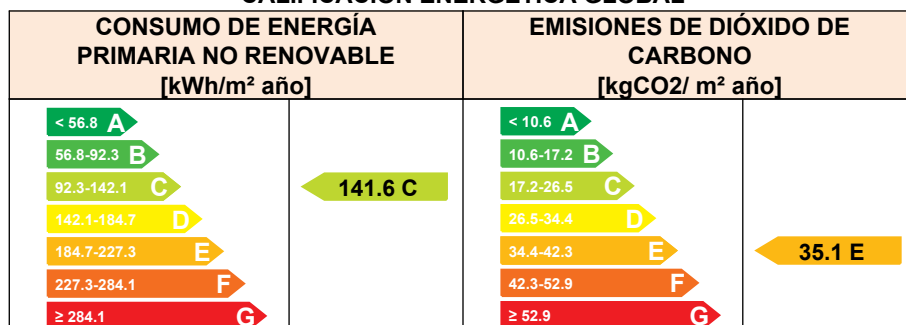
-

Otros datos de interés

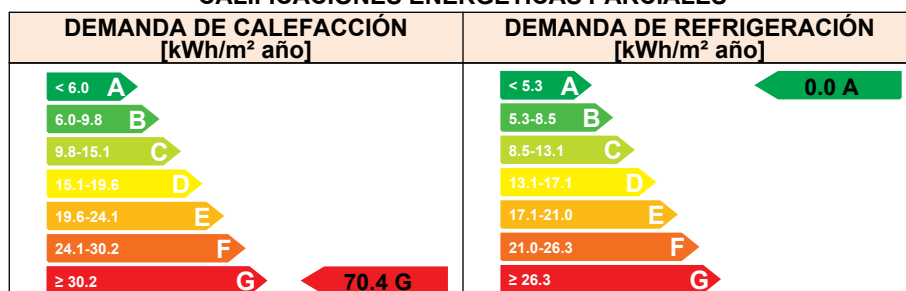
ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CEIPXulioCamba_EPR4_Mejoralluminacion.cex

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original		Valor	ahorro respecto a la situación original		Valor	ahorro respecto a la situación original		Valor	ahorro respecto a la situación original		Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	99.90	5.4%		0.00	-%		0.00	-%		12.20	30.5%		112.10	9.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	117.78	G 5.4%		0.00	A -%		0.00	- -%		23.83	A 30.5%		141.61	C 10.8%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	31.07	G 5.4%		0.00	A -%		0.00	- -%		4.04	A 30.5%		35.11	E 9.2%
Demanda [kWh/m² año]	70.43	G 5.4%		0.00	A -%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora de instalaciones: cambio a luminarias LED en Planta Baja.

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	121.7 C		28.9 D

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
	68.4 G		0.0 A

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	74.16	29.8%	0.00	-%	0.00	-%	17.54	0.0%	91.69	25.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	87.43	G 29.8%	0.00	A -%	0.00	- -%	34.27	B 0.0%	121.70	C 23.4%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	23.06	G 29.8%	0.00	A -%	0.00	- -%	5.80	B 0.0%	28.87	D 25.3%
Demanda [kWh/m² año]	68.45	G 8.1%	0.00	A -%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

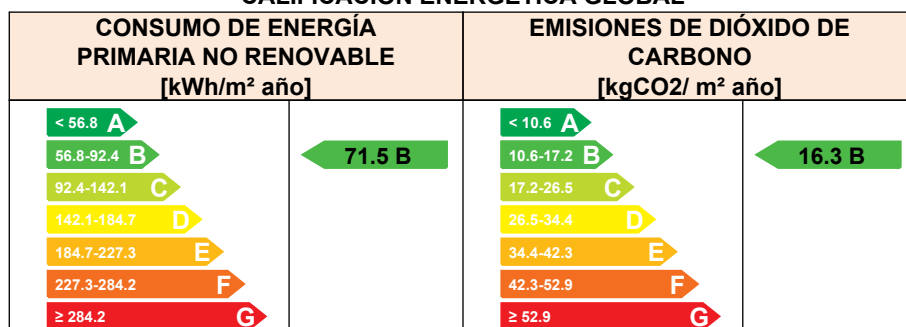
Mejora de instalaciones: Instalación de nueva caldera de condensación a gasóleo de 115KW

Coste estimado de la medida

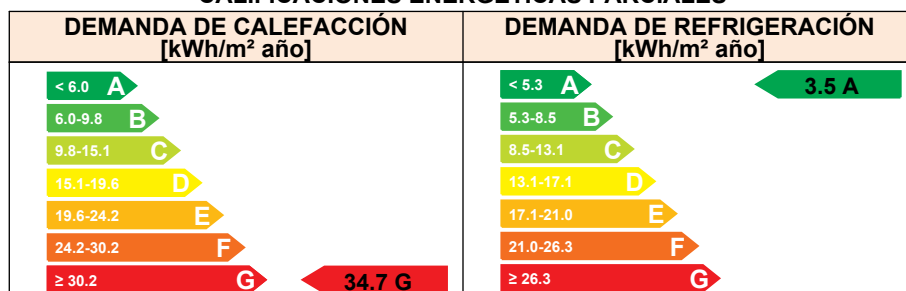
-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total	
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	37.57		64.4%	1.74		-%	0.00		-%	12.20		30.5%	51.50	58.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	44.30	F	64.4%	3.39	A	-%	0.00	-	-%	23.83	A	30.5%	71.52	55.0%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	11.68	F	64.4%	0.57	A	-%	0.00	-	-%	4.04	A	30.5%	16.30	57.9%
Demanda [kWh/m² año]	34.68	G	53.4%	3.47	A	-%								

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora integral: Mejora envolvente + mejora instalaciones

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	22/01/2020
---	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se ha realizado visita a la edificación, habiéndose obtenido la siguiente información:

- Realización de mediciones de superficies, superficies de cerramientos y huecos.
- Comprobación visual de las características de los cerramientos.
- Comprobación de orientaciones.
- Comprobación de elementos de sombra.
- Comprobación de las instalaciones.

ANEXO 03: CUMPLIMIENTO DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

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 1: Limitación de la demanda energética Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la *de-manda energética* necesaria para alcanzar el *bienestar térmico* en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los *puentes térmicos* para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar 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.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética 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 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.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

5.5. Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o su-ministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

HE0 Limitación del consumo energético

La justificación del cumplimiento del HE 0, Limitación del consumo energético, se justifica en el apartado 3, Instalación de Calefacción de la memoria de Instalaciones (Anexo 09).

HE1 Limitación de demanda energética

La justificación del cumplimiento del HE 1, Limitación de demanda energética, se justifica en el apartado 3, Instalación de Calefacción de la memoria de Instalaciones (Anexo 09) y en el apartado 1, cálculo de las instalaciones de calefacción del Anexo 10 (Cálculo de Instalaciones).

Valores de demanda obtenidos: Herramienta unificada LIDER-CALENER HULC

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

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

En el presente proyecto se mejora la instalación térmica del edificio de educación primaria con las siguientes intervenciones:

- Desmontaje de equipos y tuberías de la sala de calderas existente.
- Revisión, reparación y nuevo certificado de depósito de gasóleo existente.
- Instalación de una nueva caldera de condensación a gasóleo de 115 KW, con nuevos colectores, bombas y chimenea. Puesto que la red de tuberías no se cambia y se desconoce la pérdida de carga exacta de la bomba, se han previsto bombas inteligentes cuyo punto de funcionamiento se adaptará de forma automática a las necesidades reales de la instalación. Además, estas bombas permiten medir la energía producida para cumplimiento de los requisitos del RITE.
- Instalación de sistema de regulación con sonda para cada circuito.
- Instalación de tuberías para conexionado de la nueva sala de calderas con los circuitos existentes.
- Limpieza, reparación y pintado de emisores existentes, así como instalación de nueva valvulería y accesorios.
- Instalación de radiadores en el Aula de Música, así como las tuberías de conexión con la red general.
- Instalación de radiador en el Aseo Adaptado, así como las tuberías de conexión con la red general.

La justificación del cumplimiento del HE 2, Rendimiento de las instalaciones térmicas, se justifica en el apartado 1, Cálculo de la Instalación de Calefacción del anexo Cálculo de Instalaciones (Anexo 10).

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

La justificación del cumplimiento del HE 3, Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, se justifica en el apartado 4, Instalación de Electricidad BT de la memoria de Instalaciones (Anexo 09).

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios objeto de este proyecto no hay producción de agua caliente sanitaria ni está prevista su instalación, por lo que este punto no es de aplicación.

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación

- Los edificios de los usos, indicados a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	5.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento y distribución	5.000 m ² construidos
Instalaciones deportivas cubiertas	5.000 m ² construidos
Hospitales y clínicas	5.000 m ² construidos
Pabellones de recintos feriales	5.000 m ² construidos

La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:

- cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
- cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;
- en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;
- en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
- cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

Aplicación de la norma HE5

uso del edificio:	docente	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si <input type="checkbox"/> es de aplicación	HE5, no <input checked="" type="checkbox"/> es de aplicación
-------------------	---------	---	---	--

ANEXO 04: CUMPLIMIENTO DEL CTE–SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

2_Cumplimiento CTE SUA. Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

LEYENDA

- 1 Esta exigencia no es aplicable al proyecto.
- 2 Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB-SUA.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD		DB SUA		
--	--	--------	--	--

SUA 1	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS	1	2	3
SUA 1.1	Resbaladicidad de los suelos		X	
SUA 1.2	Discontinuidades en los pavimentos		X	
SUA 1.3	Desniveles		X	
SUA 1.4	Escaleras y rampas	X		
SUA 1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores	X		
<p><i>El nuevo pavimento proyectado en la sala de calderas situado en el edificio de educación primaria cumple lo especificado en los apartados 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 del DB-SUA.</i></p> <p><i>El pavimento de gres previsto en la sala de calderas será de clase 2 según su resbaladicidad.</i></p>				

SUA 2	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO	1	2	3
SUA 2.1	Impacto		X	
SUA 2.2	Atrapamiento	X		

SUA 3	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO	1	2	3
SUA 3.1	Aprisionamiento	X		
<p><i>No se realiza ninguna intervención que sea objeto de este proyecto que modifique las características de las puertas de recintos que tienen dispositivos de bloqueo desde el interior (baños, aseos) cuentan con un sistema de desbloqueo desde el exterior.</i></p>				

SUA 4	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	1	2	3
SUA 4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación	X		
SUA 4.2	Alumbrado de emergencia		X	
<p><i>En el interior del edificio solamente se modifica la instalación de alumbrado de 6 aulas, siendo ésta capaz de proporcionar una iluminancia mínima, medida a nivel del suelo, de 50 lux, de acuerdo con la Tabla 1.1 del DB SUA 4, siendo el factor de uniformidad media de, al menos, el 40%. Se dispondrá alumbrado de emergencia en todo el recorrido de evacuación así como en los locales de riesgo especial (salas de instalaciones).</i></p>				

40%. Se dispondrá alumbrado de emergencia en todo el recorrido de evacuación así como en los locales de riesgo especial (salas de instalaciones).

SUA 5	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	1	2	3
SUA 5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	x		

SUA 6	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	1	2	3
SUA 6.1	Piscinas	x		
SUA 6.2	Pozos y depósitos	x		

SUA 7	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	1	2	3
SUA 7.2	Características constructivas	x		
SUA 7.3	Protección de recorridos peatonales	x		
SUA 7.4	Señalización	x		

SUA 8	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	1	2	3
SUA 8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido	x		
<i>Existe un pararrayos en el edificio que se mantendrá en funcionamiento.</i>				

SUA 9	ACCESIBILIDAD	1	2	3
SUA 9.1	Condiciones de accesibilidad		x	
SUA 9.2	Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad	x		

Los edificios de otros usos en los que en total existan más de 200 m² de superficie útil excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. Se proyecta la instalación de un ascensor en el edificio de educación primaria.

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados. Se proyecta un aseo adaptado en la planta baja del edificio de educación primaria.

JUSTIFICACIÓN PORMENORIZADA DEL SUA

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladividad de los suelos.

El pavimento de gres previsto en la sala de calderas y en el aseo adaptado será de clase 2 según su resbaladividad, ya que se trata de zonas interiores húmedas con pendiente menor del 6%.

3. Desniveles

3.2 Características de las barreras de protección

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm, ya que la diferencia de cota que protegen no exceden, en ningún caso, de 6 m.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (véase figura 3.1).

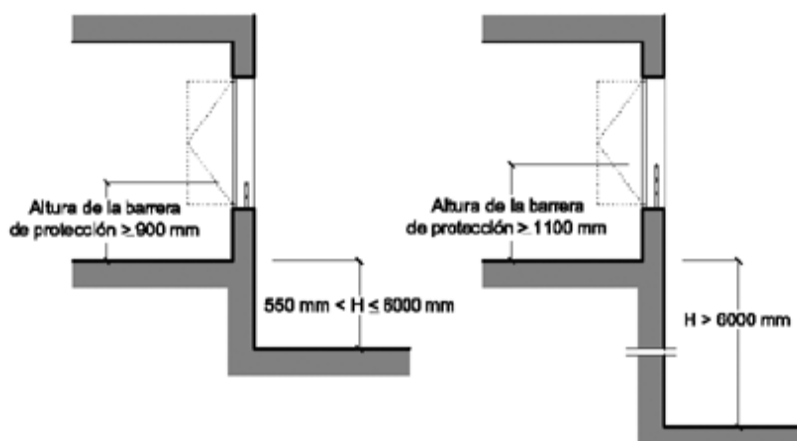


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

1. Impacto

Las divisiones y puertas acristaladas están construidas con Doble acristalamiento Climalit y espesor total 24 mm, formado por un vidrio bajo emisivo Planitherm S incoloro de 4 mm (76/60) y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor (3+3) y cámara de aire deshidratado de 14 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado

perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra.

Impacto con elementos practicables	No existen en el proyecto puertas de vaivén situadas en zonas de circulación. No existen en el proyecto puertas, portones y barreras situadas en zonas accesibles para las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos. No existen en el proyecto puertas automáticas peatonales.
Impacto con elementos frágiles	Las superficies acristaladas con desniveles superiores a 0,55 m a ambos lados de las mismas, y situadas a menos de 0,90 m respecto al suelo del local en el que se encuentran, tienen una resistencia al impacto de nivel 2 (UNE EN 12600:2003), o bien disponen de una barrera de protección de acuerdo con el apartado de "desniveles". Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos estarán constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel 3 (UNE EN 12600:2003).

Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

El alumbrado normal en zonas de circulación, su nivel es superior a 50 luxes. Se modifica la instalación de alumbrado de emergencia existente de los edificios introduciéndola en:

- La totalidad de la superficie del edificio de educación infantil.
- La planta baja del edificio de educación primaria.
- La totalidad del alumbrado de emergencia de ambos edificios.

Sección SUA 9 Accesibilidad.

1 Condiciones de accesibilidad

1.1 Condiciones funcionales

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de otros usos en los que en total existan más de 200 m² de superficie útil excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. Se proyecta la instalación de un ascensor en el edificio de educación primaria.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados. Se proyecta un aseo adaptado en la planta baja del edificio de educación primaria.

ANEXO 05: CUMPLIMIENTO DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En los edificios objeto de este proyecto no hay modificaciones en relación a las instalaciones de Extinción de Incendios, por lo que este punto no es de aplicación.

ANEXO 06: CUMPLIMIENTO DB-HS SALUBRIDAD

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-HS (SALUBRIDAD)

Introducción

Tal y como se expone en “objeto” del DB-HS.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

HS1 Protección frente a la humedad

HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	K _s = (01)		
	Grado de impermeabilidad	2 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input checked="" type="checkbox"/> pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input checked="" type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas	(07)		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		
	(04)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	K _s = (01)		
	Grado de impermeabilidad	(02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input type="checkbox"/> flexorresistente	<input checked="" type="checkbox"/> pantalla
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input type="checkbox"/> solera (04)	<input checked="" type="checkbox"/> placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas	(08)		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo y la superficie del suelo es inferior a 1/7.		

HS1 Protección frente a la humedad
 Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios	IV (01)			
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)
Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	(03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input type="checkbox"/> E0		<input checked="" type="checkbox"/> E1	(04)
Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3	(05)
Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4 (06)
Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> si		<input type="checkbox"/> no	
Condiciones de las soluciones constructivas	(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

 HS1 Protección frente a la humedad
 Cubiertas, terrazas y balcones
 Parte 1

Grado de impermeabilidad	único
Tipo de cubierta	
<input type="checkbox"/> plana	<input checked="" type="checkbox"/> inclinada
<input checked="" type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida
Uso	
<input type="checkbox"/> Transitable	<input checked="" type="checkbox"/> peatones uso privado
	<input type="checkbox"/> peatones uso público
	<input type="checkbox"/> zona deportiva
	<input type="checkbox"/> vehículos
X No transitable	
<input type="checkbox"/> Ajardinada	
Condición higrotérmica	
<input type="checkbox"/> Ventilada	
X Sin ventilar	
Barrera contra el paso del vapor de agua	
<input type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)	
Sistema de formación de pendiente	
<input type="checkbox"/> hormigón en masa	
<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento	
<input type="checkbox"/> hormigón ligero celular	
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)	
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida	
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)	
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón	
<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco	
<input type="checkbox"/> placas aislantes	
<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos	
X chapa grecada	
<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)	

Pendiente

30 % (02)

Aislante térmico (03)

Material

Lana de roca

espesor

10 cm

Capa de impermeabilización (04)

☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados☐ Lámina de oxiasfalto☐ Lámina de betún modificado☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)☐ Impermeabilización con poliolefinas☒ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido☐ semiadherido☐ no adherido☒ X fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss=

=

30 >

Ss

> 3

Superficie total de la cubierta: Ac=

Ac

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles☐ Bajo el aislante térmico☐ Bajo la capa de impermeabilización☐ Para evitar la adherencia entre:☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotégida☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)☐ Solado fijo (07)☐ Baldosas recibidas con mortero☐ Adoquín sobre lecho de arena☐ Mortero filtrante☐ Capa de mortero☐ Hormigón☐ Otro:☐ Piedra natural recibida con mortero☐ Aglomerado asfáltico☐ Solado flotante (07)☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06)☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado☐ Otro:☐ Capa de rodadura (07)☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)☐ Capa de hormigón (06)☐ Adoquinado☐ Otro:☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja☐ Pizarra☐ Zinc☐ Cobre☐ Placa de fibrocemento☐ Perfiles sintéticos

X Aleaciones ligeras

☐ Otro:

Panel sándwich de acero galvanizado

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE

(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"

(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.

(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

2 Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

No se realiza ninguna intervención que sea objeto de este proyecto que modifique las características del edificio relativas a esta sección del DB-HS.

Sección HS 3 Calidad del aire interior

No se realiza ninguna intervención que sea objeto de este proyecto que modifique las características del edificio relativas a esta sección del DB-HS.

Sección HS 4 Suministro de agua

La justificación del cumplimiento del HS 4, Suministro de agua, se justifica en el apartado 2, Instalación de Fontanería de la memoria de Instalaciones (Anexo 09).

Sección HS 5 Evacuación de aguas residuales

La justificación del cumplimiento del HS 5, Evacuación de aguas residuales, se justifica en el apartado 1, Instalación de Saneamiento de la memoria de Instalaciones (Anexo 09).

ANEXO 07: CUMPLIMIENTO DEL DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

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:

- a) los *recintos ruidosos*, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) 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;
- c) 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;
- d) 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.

Se considera que al tratarse de un proyecto de rehabilitación de edificios existentes en el que se plantean una serie de cambios puntuales que, en cualquier caso, mejorarán las prestaciones acústicas del mismo, no es de aplicación este documento básico.

ANEXO 08: CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

E.1. Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican 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 estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

E.1.1 Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

E. Cumplimiento del CTE

E.1 Seguridad estructural

Hoja núm. 5

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.	
Modelo análisis estructural	Se realiza el análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

Verificación de la estabilidad

$$Ed,dst \leq Ed,stb$$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$$Ed \leq Rd$$

Ed : valor de calculo del efecto de las acciones

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

E. Cumplimiento del CTE

E.1 Seguridad estructural

Hoja núm. 6

Flechas

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- $1/500$ de la luz en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas.
- $1/400$ en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.
- $1/300$ en el resto de los casos.

Cuando se considere el confort de los usuarios se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que $1/350$.

Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que $1/300$.

Desplazamientos horizontales

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de:

- El desplome total límite es $1/500$ de la altura total.
- El desplome local límite es $1/250$ de la altura entre plantas.

Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplome relativo es menor que $1/250$.

En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta.

E.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

E. Cumplimiento del CTE

E.1 Seguridad estructural

Hoja núm. 8

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en soportes verticales y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) $\times 17 \text{ kN/m}^3$ ya que se trata de un hormigón ligero con arcilla expandida. En caso de elementos de acero, pertenecientes a la estructura metálica, se calcula a partir de su sección bruta y multiplicada por $78,50 \text{ kN/m}^3$ (peso específico del acero).
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo). Se incluyen también en este grupo los pesos de los falsos techos y de las instalaciones colgadas de los forjados.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Estos se consideran al margen de la carga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C, teniendo en cuenta los parámetros indicados en el Estudio Geotécnico.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados de instalaciones no están cubiertos por los valores indicados.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán desprejiciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $q_b = 1/2 \times R \times V_b^2$. A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$. La velocidad del viento se ha obtenido del anejo D. Marín está situado en zona B, con lo que $v = 27 \text{ m/s}$ ($q_b = 0,45 \text{ kN/m}^2$), correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Asimismo, se ha considerado un grado de aspereza del entorno III (zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas). Los coeficientes de presión exterior e interior se han considerado de acuerdo a lo expuesto en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud. En el presente proyecto no es necesario tener en consideración las acciones térmicas dado que no existen elementos continuos de más de 40 m de longitud. <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 kN/m^2 . En el presente proyecto se ha considerado una sobrecarga de nieve de $0,30 \text{ kN/m}^2$.
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a la durabilidad de las estructuras de hormigón estructural se debe tener en consideración lo expuesto en el Art. 37 de la Instrucción EHE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes.

E. Cumplimiento del CTE
E.1 Seguridad estructural

Hoja núm. 9

Cargas gravitatorias por niveles.

	Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:				
Niveles	Sobrecarga de Uso	Nieve (excluyente con el uso)	Cargas permanentes	Peso propio del Forjado	Carga Total
Losa de hormigón armado	2,00 KN/m ²	0,30 KN/m ²	2,00 KN/m ²	7,50 KN/m ²	11,80 KN/m ²

E.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones:

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones:

Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Cimentación:

Descripción:

Cimentación por losa armada para muro, dimensionadas según la tipología y las cargas recibidas.

Material adoptado:

Hormigón armado

Dimensiones y armado:

Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura.

Estados límite últimos

Verificación de la Estabilidad

El equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) queda verificado al cumplirse que:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-----------------------------	---

Verificación de la Resistencia

La resistencia local o global del terreno queda verificada al cumplirse:

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno
----------------	--

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

E.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

E. Cumplimiento del CTE

E.1 Seguridad estructural

Hoja núm. 13

Clasificación de la construcción:

Centro de Educación Infantil y Primaria. Uso docente.

Tipo de Estructura:

Estructura de hormigón armado.

Aceleración Sísmica Básica (ab):

Término de Vilanova de Arousa: $ab < 0.04 g$
(siendo g la aceleración de la gravedad)

La norma NCSE-02 es de uso obligatorio para todas aquellas construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, exceptuando las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a $0.04 g$.

En el caso en estudio la aceleración sísmica básica es inferior a $0.04g$ y el edificio se clasifica como una construcción de importancia normal, por tanto, de acuerdo con el artículo 1.2.3. de dicha norma **no es obligatoria su consideración**.

E.1.5 Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE-08

RD 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba
la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

E.1.1.3. Estructura

Descripción del sistema estructural: Los forjados se resuelven con losas de hormigón, apoyadas sobre una estructura de muros de hormigón armado.

E.1.1.4. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	<div>Estructura de hormigón armado:</div> <div><div><div></div><div>Paquete de Programas informáticos de CYPE INGENIEROS: CYPECAD (Versión 2018)</div></div><div><div></div><div>Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.0</div></div></div>								
Empresa	<div>Cype Ingenieros S.A. Cype Ingenieros</div> <div>Avenida Eusebio Sempere nº5</div> <div>Alicante.</div> <div>IECA (Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones)</div>								
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	<div>CYPECAD:</div> <div>Realiza un análisis de las solicitaciones mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas H.A., muros, vigas y forjados. La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares.</div> <div>Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).</div> <div>Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral) y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.</div>								
Memoria de cálculo									
Método de cálculo	<div>El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.</div>								
Redistribución de esfuerzos:	<div>Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.</div>								
Deformaciones	<table><tr><td>Lím. flecha total</td><td>Lím. flecha activa</td><td>Máx. recomendada</td></tr><tr><td>L/300</td><td>L/500</td><td>1,00 cm.</td></tr></table> <div>Los límites de flecha considerados son los establecidos en el Código Técnico de la Edificación, en el DB-SE.</div> <div>Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.</div> <div>Se considera el módulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.</div>			Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/300	L/500	1,00 cm.
Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada							
L/300	L/500	1,00 cm.							
Cuantías geométricas	<div>Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.</div>								

E. Cumplimiento del CTE

E.1 Seguridad estructural

Hoja núm. 16

E.1.1.5. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

NORMA ESPAÑOLA EHE-08

DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)

cargas verticales (valores en servicio)

Cubierta	p.p losa de hormigón armado	7,50 KN/m ²
	nieve	0,30 KN/m ²
	sobrecarga de uso	2,00 KN/m ²
	cargas permanentes	2,00 KN/m ²

Horizontales: Viento

Se han considerado las acciones de viento de acuerdo con lo expuesto en el Apartado 3.3 y en el Anejo D del DB. Considerando los siguientes parámetros:

- Edificio situado en zona B ($q_b=0,45 \text{ kN/m}^2$)
- Grado aspereza del entorno III (zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas)

Los coeficientes de presión se han considerado de acuerdo a las tablas incluidas en el Apartado D.3, del anejo D, para cada situación particular: fachadas, cubiertas...

Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.

Cargas Térmicas

Dado que no existen elementos continuos de más de 40m de longitud y al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha tenido en cuenta la acción de la carga térmica.

E.1.1.5. Características de los materiales:

Elementos exteriores

-Hormigón
-tipo de cemento...
-tamaño máximo de árido...
-máxima relación agua/cemento
-mínimo contenido de cemento
- F_{ck} ...
-tipo de acero...
- F_{yk} ...

HA-25/B/20/IIa
CEM I
20 mm
0.60
275 kg/m³
25 Mpa (N/mm²) =250 Kg/cm²
B-500S
500 N/mm²=5100 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 92.3 de EHE-08 para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 86 y 87 de la EHE-08 respectivamente

Hormigón	Coeficiente de minoración	1.50
	Nivel de control	ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración	1.15
	Nivel de control	NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración	
	Cargas Permanentes	1.35
	Cargas variables	1.50
	Nivel de control	NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil (50 años), el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.

Recubrimientos:

A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la

E. Cumplimiento del CTE

E.1 Seguridad estructural

Hoja núm. 17

vigente EHE-08, se considera la estructura en ambiente IIIa, esto es:

- Ambiente IIIa: elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km).

Para el ambiente IIIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, al que se debe sumar una tolerancia de 10mm dado que se ha definido un control de ejecución normal.

Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuanto a distancias y posición en el artículo 69.8.2 de la vigente EHE-08.

Con los recubrimientos aquí definidos se cumplen las exigencias de Resistencia al Fuego de los elementos estructurales recogidas en el DB-SI, R60, dado que se cumplen en todos los casos las dimensiones y distancias mínimas equivalentes al eje (a_m) indicadas en las tablas del Anejo C de dicho DB para la resistencia al fuego exigida.

Cantidad mínima de cemento:

Para ambiente IIIa la cantidad mínima de cemento requerida es 300 kg/m³.

Cantidad máxima de cemento:

Para el tamaño de árido previsto de 20 mm la cantidad máxima de cemento es de 375kg/m³.

Resistencia mínima recomendada:

Para ambiente IIIa la resistencia mínima recomendada es 30 MPa.

Relación agua cemento:

La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c:
Para ambiente IIIa la relación $a/c \leq 0.20$.

ANEXO 09: MEMORIA DE INSTALACIONES

ÍNDICE

1.	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	2
1.1.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	2
1.2.	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	2
1.3.	DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	2
1.4.	NORMATIVA APLICADA	3
1.5.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HS5	4
2.	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	6
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	6
2.2.	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	6
2.3.	DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	6
2.4.	NORMATIVA APLICADA	7
2.5.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HS4	8
3.	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	10
3.1.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE	10
3.2.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	10
3.3.	CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS	11
3.4.	SALA CALDERAS	11
3.5.	ACTUACIONES EN LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA EXISTENTE	13
3.6.	NORMATIVA APLICADA	13
3.7.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE0	13
3.8.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE1	13
3.9.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE2 (RITE)	13
3.10.	CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	13
4.	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD BT	14
4.1.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE	14
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	14
4.3.	CUADROS	15
4.4.	LÍNEAS Y CANALIZACIONES	15
4.5.	NORMATIVA APLICADA	17

1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1.1. Descripción de la solución adoptada

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de saneamiento:

- Realización de desagües para los nuevos aparatos sanitarios que se instalarán (en sustitución de los existentes (Planta alta en Edificio de Educación Infantil y Plantas Alta y Baja en Edificio de Educación Primaria). Estos desagües se conectarán a las bajantes y colectores ya existentes.
- Realización de sustitución de algunos tramos de colectores o bajantes existentes si fuese necesario por detectarse en mal estado una vez se descubran las tuberías.

En ambos casos, la instalación a realizar se conectará a la instalación existente en el edificio.

Las redes de pequeña evacuación se diseñan teniendo en cuenta que las derivaciones que acometen a botes sifónicos deben tener una longitud menor o igual a 2,50 m., y la distancia de este a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m. En los aparatos que disponen de sifón individual, la distancia a la bajante debe ser de 4,00 m. como máximo, excepto en inodoros que debe ser de 1,00 m., siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

Los colectores aéreos tienen una pendiente mínima del 1%.

Los colectores enterrados tienen una pendiente mínima del 2%.

1.2. Características de los materiales

Todas las tuberías aéreas se proyectan de PVC “Serie B”, fabricadas según la norma UNE EN 1329.

Los colectores enterrados estarán realizados en tubería de PVC según UNE-EN 1401

1.3. Dimensionamiento de la instalación

1.3.1. Red de aguas fecales

El cálculo de la red de saneamiento se ha realizado conforme a las especificaciones del DB-HS5 del CTE.

Los desagües de los aparatos se han calculado mediante la tabla 4.1 del DB-HS5:

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
Con cisterna	8	10	100	100
Con fluxómetro	-	4	-	50
Urinario	-	2	-	40
Pedestal	-	3.5	-	-
Suspendido	-	6	40	50
En batería	3	2	-	40
Fregadero	-	-	-	-
De cocina	3	-	40	-
De laboratorio, restaurante, etc.	-	8	-	100
Lavadero	-	0.5	-	25
Vertedero	1	3	40	50
Fuente para beber	3	6	40	50
Sumidero sifónico	3	6	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	7	-	100	-
Cuarto de baño	8	-	100	-
(lavabo, inodoro, bañera y bidé)	6	-	100	-
Inodoro con cisterna	8	-	100	-
Inodoro con fluxómetro	6	-	100	-
Cuarto de aseo	8	-	100	-
(lavabo, inodoro y ducha)	8	-	100	-
Inodoro con cisterna	8	-	100	-
Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media carga, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. El diámetro se ha obtenido en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

1.4. Normativa aplicada

Para la realización del presente Proyecto se han tenido en consideración las siguientes Normativas, Reglamentos y Ordenanzas vigentes en la fecha de realización del mismo.

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS Salubridad
- HS 4 Abastecimiento de Agua
- HS 5 Evacuación de Aguas
- Normas UNE, de obligado cumplimiento, para el dimensionado de tuberías y, en general, cualquiera otro elemento de Instalación de Saneamiento.
- Normas Tecnológicas de Edificación (NTE-ISS).

1.5. Justificación del cumplimiento del DB-HS5

En este apartado se justifican algunos aspectos referentes al DB-HS5 que no se mencionan en apartados anteriores de esta memoria.

1.5.1. Diseño

1.5.1.1. Elementos en la red de evacuación

Cierres hidráulicos

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- a) sifones individuales, propios de cada aparato;
- b) botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos;
- c) sumideros sifónicos;
- d) arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

En este caso se ha optado por sifones individuales.

1.5.1.2. Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación se diseñaron conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales ad-cuadas;
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;

1.5.1.3. Colectores

Se han diseñado para que cumplan las siguientes condiciones:

Colectores colgados

1 Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

2 La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

3 Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

4 No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

5 En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas

especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados

1 Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

2 Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

3 La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

4 Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

2.1. Descripción de la solución adoptada

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de fontanería:

Edificio de Educación Infantil:

- Cambio de la red de tuberías en los Baños de la Planta Alta, donde se instalarán nuevos aparatos sanitarios.
- Esta red se conectará a la existente en Planta Baja, que se encuentra en buenas condiciones al haberse reformado hace poco tiempo.

Edificio de Educación Primaria:

- Cambio toda la red de tuberías en los Baños de ambas plantas (donde se instalarán nuevos aparatos sanitarios), así como las tuberías generales de distribución por techo de Planta Baja, hasta llegar a la tubería de alimentación en la Sala de Calderas.
- Puesto que los nuevos inodoros dispondrán de fluxor, se instalará un depósito de presión de 300 litros (en la sala de calderas) para compensar las fluctuaciones de caudal cuando se empleen fluxores.

En todos los cuartos húmedos y zonas de uso de agua se establecen las correspondientes llaves de corte para uso en caso de mantenimiento.

2.2. Características de los materiales

Los materiales empleados en esta instalación deberán ser capaces de soportar una presión de trabajo no inferior a 15 Kg/cm^2 , en previsión de la resistencia necesaria para soportar la presión de servicio y los golpes de ariete producidos por el cierre de la grifería. Deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc.). Tampoco deberán alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc.).

La tubería de distribución interior se proyecta en Acero inoxidable AISI 316 con sistema pressfitting.

2.3. Dimensionamiento de la instalación

Para realizar el dimensionamiento, se consideraron los consumos unitarios de cada aparato definidos en el DB-HS4 del CTE, que son los siguientes:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Asimismo, se consideraron unos coeficientes de simultaneidad habituales para edificios de uso vivienda (según lo indicado en la norma UNE 149201).

Los diámetros mínimos de los aparatos se obtuvieron de la tabla 4.2 del DB-HS4:

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20

El cálculo realizó de tal forma que las velocidades en las tuberías no excedan los límites razonables, obteniéndose valores inferiores a 2 m/s.

Asimismo, se comprueba que, según el dimensionamiento previsto, la presión en el suministro más desfavorable no es inferior a 1.5 kg/cm².

2.4. Normativa aplicada

Para la realización del presente Proyecto se han tenido en consideración las siguientes Normativas, Reglamentos y Ordenanzas vigentes en la fecha de realización del mismo.

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS Salubridad
- HS 4 Abastecimiento de Agua
- HS 5 Evacuación de Aguas

- Normas UNE, de obligado cumplimiento, para o dimensionado de tuberías e, en general, cualquier otro elemento da Instalación de Fontanería.
- Normas Tecnológicas de Edificación (NTE-ISS).

2.5. Justificación del cumplimiento del DB-HS4

En este apartado se justifican algunos aspectos referentes al DB-HS4 que no se mencionan en apartados anteriores de esta memoria.

2.5.1. Diseño

Red de agua fría

Filtro de la instalación general

No aplica.

Armario del contador general:

No aplica.

Sistemas de control y regulación de la presión

No se ha previsto grupo de presión.

Sistemas de tratamiento de agua

No se han incluido en este proyecto.

Protección contra retornos

Se cumplen las siguientes condiciones:

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañe-ras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Separaciones respecto de otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos

tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

2.5.2. Dimensionado

Se justificó en apartados anteriores de esta memoria.

3. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

3.1. Descripción de la instalación existente

Edificio de Educación Infantil:

- Sistema de producción mediante 2 calderas a gas de condensación de la marca Wolf CGB50 (50 Kw).
- Distribución de fluido mediante tuberías vistas sin aislamiento de polietileno multicapa.
- Emisores de panel de chapa de acero.
- La instalación se encuentra en buenas condiciones al haberse realizado hace poco tiempo (del orden de 3 años).

Edificio de Educación Primaria:

- Sistema de producción mediante una caldera estándar de gasóleo de la marca Roca TD-150 (150.000 Kcal/h = 174 Kw).
- Distribución de fluido mediante tuberías (vistas o en falso techo) sin aislamiento de acero negro. Existen dos circuitos de distribución.
- Emisores de panel de chapa de acero.
- El estado de caldera no es bueno, pese a haberse cambiado recientemente el quemador, ya que se trata de un equipo del año 1.980.
- El estado de los restantes elementos de la sala de calderas tampoco es aceptable (bombas, valvulería, etc).
- El resto de la instalación (tuberías y radiadores) no presenta un estado malo, al menos en lo que se puede apreciar en una inspección visual.

En los planos se indican los elementos emisores existentes.

3.2. Descripción de la solución adoptada

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de calefacción:

Edificio de Educación Infantil:

- No se plantean actuaciones, al disponer de una instalación relativamente reciente y en buen estado.
- Sistema de producción mediante 2 calderas a gas de condensación de la marca Wolf CGB50 (50 Kw).

Edificio de Educación Primaria:

- Desmontaje de equipos y tuberías de la sala de calderas existente.
- Revisión, reparación y nuevo certificado de depósito de gasóleo existente.

- Instalación de una nueva caldera de condensación a gasóleo de 115 KW, con nuevos colectores, bombas y chimenea. Puesto que la red de tuberías no se cambia y se desconoce la pérdida de carga exacta de la bomba, se han previsto bombas inteligentes cuyo punto de funcionamiento se adaptará de forma automática a las necesidades reales de la instalación. Además, estas bombas permiten medir la energía producida para cumplimiento de los requisitos del RITE.
- Instalación de sistema de regulación con sonda para cada circuito.
- Instalación de tuberías para conexionado de la nueva sala de calderas con los circuitos existentes.
- Limpieza, reparación y pintado de emisores existentes, así como instalación de nueva valvulería y accesorios.
- Instalación de radiadores en el Aula de Música, así como las tuberías de conexión con la red general.
- Instalación de radiador en el Aseo Adaptado, así como las tuberías de conexión con la red general.

3.3. *Cálculo de cargas térmicas*

Se ha realizado un cálculo de cargas térmicas del edificio con la envolvente reformada, obteniendo los resultados que se indican en un Anexo.

Por ello, se ha previsto la instalación de 1 caldera de 115 Kw.

Se adjunta en un Anexo los cálculos efectuados.

3.4. *Sala calderas*

La nueva caldera se instalará en el mismo local que la actual.

El local destinado a sala de calderas será considerado como RIESGO MEDIO según CTE.

El sistema de ventilación será natural mediante rejillas de ventilación en la puerta de acceso al local. Se dimensionará de acuerdo con los siguientes parámetros mínimos:

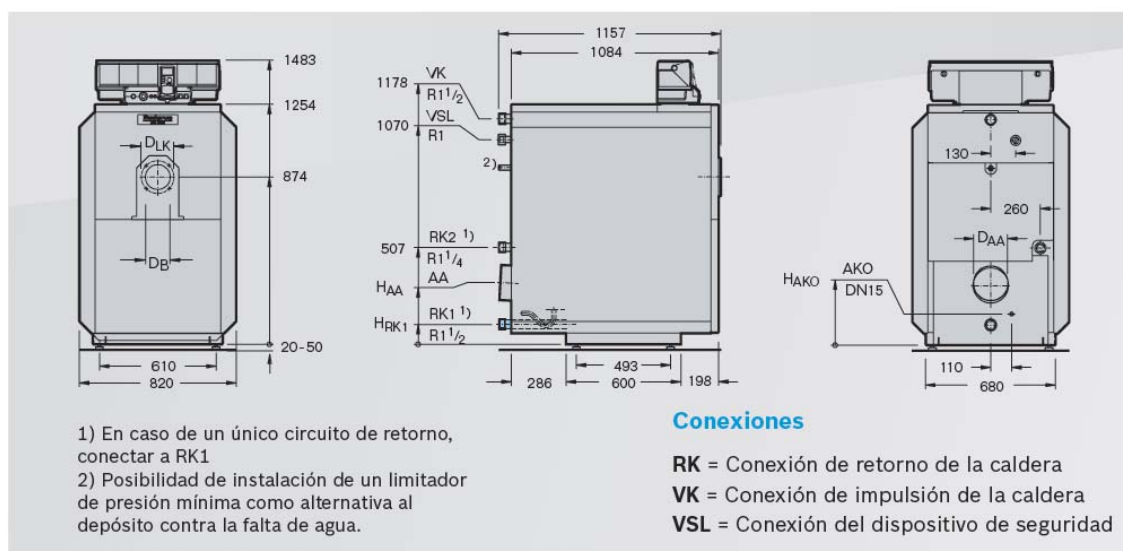
Admisión = $5 \text{ cm}^2 \times \text{kW potencia térmica}$

Expulsión = $>10 \times A \text{ cm}^2$ (siendo A superficie local en m^2)

La caldera se instalará cumpliendo la normativa en vigor, y las indicaciones del fabricante. El fabricante aportará certificado de mantenimiento en caso de no poder cumplir las distancias mínimas al ser una sala de calderas existente.

DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CALDERA UNI CONDENS 8000 F 115

Datos técnicos Uni Condens 8000 F (50 kW - 115 kW)



Tipos			50	70	90	115	
Potencia útil (gas)	50°/30°C ⁽³⁾	►[kW]	50	70	90	115	
	80°/60°C	►[kW]	46	64,4	82,7	105,7	
Potencia nominal (gas)		►[kW]	47,4	66,4	85,3	109	
Contenido de agua		►[l]	237	233	250	240	
Contenido de gas en la combustión		►[l]	90	120	138	142	
Caudal máxico humos	50/30 °C	Carga parcial (40%)	►[kg/s]	0,0074	0,0103	0,0133	0,0171
		Plena carga	►[kg/s]	0,0189	0,0268	0,0344	0,0443
	80/60 °C	Carga parcial (40%)	►[kg/s]	0,0079	0,0111	0,0143	0,0183
		Plena carga	►[kg/s]	0,0198	0,0277	0,0357	0,0458
Temperatura de humos	50/30°C	Carga parcial (40%)	►[°C]	30			
		Plena carga	►[°C]	45			
	80/60°C	Carga parcial (40%)	►[°C]	40			
		Plena carga	►[°C]	72			
Contenido de CO ₂ (gas/gasóleo)		►[%]	10/13				
Presión disponib. en salida chimenea		►[Pa]	En función del quemador				
Resistencia lado gas de combustión		►[mbar]	0,43	0,51	0,59	0,77	
Pérd. carga en el lado del agua Salto Térmico 10/15 K		►[mbar]	14/4,7	25/19	43/17	67/25	
Dimensiones paso de puerta Ancho/Alto		►[mm]	680/1215	680/1215	680/1215	680/1215	
Cámara de combustión Longitud/Diámetro		►[mm]	890/370	890/370	890/370	890/370	
Conexión del quemador Profundidad/Ø D _B		►[mm]	95/110	95/110	70/130	70/130	
Conexión del quemador D _{LK}		►[mm]	150/M8	150/M8	170/M8	170/M8	
Salida de humos Ø D _{AA int} /H _{AA}		►[mm]	153/347	153/347	183/317	183/317	
Altura del retorno H _{RK1}		►[mm]	156	156	106	106	
Altura salida condensados H _{AKO}		►[mm]	223	223	163	163	
Peso		►[kg]	294	300	314	321	
Temperatura máxima de impulsión ⁽⁴⁾		►[°C]	110				
Presión máxima de servicio		►[bar]	4				

3) Potencia útil superior a la nominal en sistemas 50/30 °C debido a la ganancia en régimen de condensación. CE 0085 AT 0074

4) Limitador de seguridad (STB); Temperatura máxima de impulsión = (STB) – 18 K

Ejemplo: Limitador de seguridad (STB) = 100 °C. Temperatura máxima de impulsión posible = 100 – 18 = 82 °C

Datos técnicos según ErP		50	70	90	115
Potencia calorífica nominal (Prated)		46	64	83	106
Clase de eficiencia energética		*	*	-	-
Pérdidas por disponibilidad de servicio P _{stby}		0,256	0,251	0,250	0,250

* Bloque de caldera sin quemador. Clasificación energética según quemador seleccionado.

3.5. Actuaciones en la instalación hidráulica existente

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones sobre la instalación existente:

- Instalación de tuberías para conexionado de la nueva sala de calderas con los circuitos existentes.
- Limpieza, reparación y pintado de emisores existentes, así como instalación de nueva valvulería y accesorios.
- Instalación de radiadores en el Aula de Música, así como las tuberías de conexión con la red general.
- Instalación de radiador en el Aseo Adaptado, así como las tuberías de conexión con la red general.

3.6. Normativa aplicada

Esta memoria ha sido redactada y los cálculos realizados en estricto cumplimiento de la normativa vigente en la fecha en que se produce la redacción, pasando a continuación a citar todas aquellas a que nos referimos:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Sección HE-1 Limitación de demanda energética dentro del documento básico HE Ahorro de Energía.
- Directiva del Consejo 93/76/CEE referente a la limitación de las emisiones de dióxido de Carbono mediante la mejora de la eficacia energética (SAVE).
- Documento básico SI. Seguridad en Caso de Incendio.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales aprobada por Real Decreto 31/1995 de 8 de Noviembre y la Instrucción para la aplicación de la misma (B.O.E. 8/3/1996).
- Todas las Normas UNE y de la CEE a las que se hace referencia en las RITE.

3.7. Justificación del cumplimiento del DB-HE0

No es de aplicación, al tratarse de un edificio existente que se rehabilita.

3.8. Justificación del cumplimiento del DB-HE1

Se incluye en anexo el cálculo justificativo del DB-HE1.

3.9. Justificación del cumplimiento del DB-HE2 (RITE)

Se incluye en un anexo.

3.10. Certificación Energética

Se ha realizado 2 certificaciones energéticas (una por cada edificio).

Los informes obtenidos se incluyen en Anexo.

4. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD BT

4.1. Descripción de la instalación existente

Edificio de Educación Infantil:

- Todos los locales disponen de iluminación mediante luminarias con lámparas de fluorescencia.
- Existen bloques autónomos de emergencia en la práctica totalidad de los locales, si bien se ha comprobado que la mayoría no funcionan.

Edificio de Educación Primaria:

- Los locales de la Planta Primera disponen de iluminación mediante luminarias LED y sistemas de regulación de nivel lumínico.
- Los locales de la Planta Baja disponen de iluminación mediante luminarias con lámparas de fluorescencia.
- Existen muy pocos bloques autónomos de emergencia y se ha comprobado que la mayoría no funcionan.

En los planos se indican los elementos de iluminación existentes.

4.2. Descripción de la solución adoptada

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de electricidad:

Edificio de Educación Infantil:

- Instalación de nuevo alumbrado del tipo LED en las dos plantas del edificio, conforme a lo descrito en la documentación gráfica, incluyendo sistema de regulación conforme al CTE.
- Instalación de nuevas luminarias de emergencia, en sustitución de las existentes, añadiendo equipos para completar la cobertura.
- Realización de puntos de luz necesarios (cuando no existan ya) para alimentar a todos los equipos de iluminación antes citados.

Edificio de Educación Primaria:

- Instalación de nuevo alumbrado del tipo LED en la Planta Baja del edificio, conforme a lo descrito en la documentación gráfica, incluyendo sistema de regulación conforme al CTE.
- Instalación de nuevas luminarias de emergencia, en sustitución de las existentes, añadiendo equipos para completar la cobertura.
- Realización de puntos de luz necesarios (cuando no existan ya) para alimentar a todos los equipos de iluminación antes citados.
- Instalación de nuevos cuadros: cuadro de sala de calderas y nuevo cuadro de ascensor.

- Realización de circuitos de alimentación a los cuadros antes mencionados, incluyendo la instalación de nuevas protecciones en el cuadro general existente.

4.3. Cuadros.

Desde el Cuadro General de Baja Tensión parten las líneas de alimentación a los cuadros secundarios y a los propios consumidores finales.

La ubicación de los diferentes cuadros se refleja en la documentación gráfica adjunta.

Para los cuadros secundarios se instalarán armarios provistos de puerta con cerradura y llave, y tendrá un 30% de espacio de reserva.

En la construcción de los elementos auxiliares para la fijación de la aparamenta, se utilizará la técnica más adecuada que permita la sustitución de cualquiera de sus componentes en el mínimo tiempo posible, evitando siempre la necesidad de desmontar otros no implicados en la sustitución. Además, deberá garantizar que no sea accesible ninguna parte en tensión desde el exterior

Todos ellos llevarán una placa de identificación con el nombre del fabricante o instalador, así como la fecha de su construcción.

La aparamenta de mando y protección y demás componentes cuyas características, tipos, intensidades nominales, poder de corte, etc., cumplirán con lo reflejado en los esquemas unifilares adjuntos, será toda del mismo fabricante y de carril DIN en la mayoría de los casos.

La aparamenta ha sido diseñada para cumplir lo indicado en las instrucciones ITC-BT 22, 23 y 24.

Todos los cuadros dispondrán de elementos de señalización que permitan identificar los conductores en sus extremos, así como etiqueteros indicadores del destino de cada uno de sus interruptores.

4.4. Líneas y canalizaciones

En las distribuciones secundarias se contemplan conductores de cobre tipo RZ1 0.6/1 kV (exento de halógenos) en los tramos que discurren por bandeja de chapa metálica plena con tapa.

Finalmente, en la distribución terciaria se ha contemplado la instalación de conductores exentos de halógenos del tipo ES07Z1-K instalados en tubo rígido en instalación de superficie y empotrado en las paredes y sobre falso techo, también del tipo exento de halógenos.

En el dimensionado de líneas se han seguido los siguientes criterios:

Caídas de tensión inferiores al 3,0% desde el origen de la instalación para las líneas que alimentan cargas de alumbrado y 5,0% para las líneas de fuerza.

Las líneas de alimentación a motores se dimensionan para una intensidad del 125% de la nominal del motor.

El dimensionado de las líneas de Baja Tensión se detalla en el correspondiente anexo de cálculo.

Para albergar las diferentes líneas se han previsto las siguientes canalizaciones:

- Tubo rígido exento de halógenos en instalación de superficie en techo y paredes.

- Tubos flexibles exentos de halógenos, de doble capa, por falso techo y en ejecución empotrada.

El dimensionado de bandejas se ha realizado con una reserva de espacio superior al 40%.

La instalación de las canalizaciones se realizará de acuerdo con lo indicado en las instrucciones ITC-BT-21, y el diámetro de los tubos se corresponderá con las tablas indicadas en dicha instrucción y que a continuación se resumen.

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

Tubos en montaje superficial

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

Tubos en montaje empotrado

4.5. Normativa aplicada

Para la realización del presente Proyecto se han tenido en consideración las siguientes Normativas, Reglamentos y Ordenanzas vigentes en la fecha de realización del mismo.

- RBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas de Particulares para las Instalaciones de Enlace en el Suministro de Energía Eléctrica en Baja Tensión de UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA S.A.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898 (UNE - NP): Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

ANEXO 10: CÁLCULO DE INSTALACIONES

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

Cálculo de cargas térmicas

CEIP Xulio Camba - Reformado

1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Vilanova de Arousa

Altitud sobre el nivel del mar: 5 m

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 2.80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 7.4 m/s

Temperatura del terreno: 6.93 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 10 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.1.- Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
PB-Resto (PB)		Circuito PB				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 2.8 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						589.92 1020.82 841.18 649.31
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	O	61.8	0.48	196	Claro	
Fachada	N	98.1	0.48	196	Claro	
Fachada	S	97.0	0.48	196	Claro	
Fachada	E	68.1	0.48	196	Claro	
Ventanas exteriores						149.83 85.80 1196.26 1014.12 343.19 301.92 31.02
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	O		4.6	1.62		
1	O		2.5	1.71		
6	N		33.7	1.62		
6	S		34.3	1.62		
3	N		9.2	1.71		
1	S		9.7	1.71		
1	E		1.0	1.62		

Cálculo de cargas térmicas

CEIP Xulio Camba - Reformado

Forjados inferiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Solera	584.3	0.47	560	3899.72
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Forjado	584.3	1.48	382	7856.54
Total estructural				17979.63
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				10.0 % 1797.96
Cargas internas totales				19777.59
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
5258.7				31455.71
Potencia térmica de ventilación total				31455.71
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 584.3 m²	87.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		51233.3 W

Cálculo de cargas térmicas

CEIP Xulio Camba - Reformado

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
PB-AulaMusica (Aula Musica) Circuito PB							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = 2.8 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Fachada	O	21.1	0.48	196	Claro		201.06
Fachada	S	21.7	0.48	196	Claro		188.41
Fachada	N	21.4	0.48	196	Claro		222.57
Fachada	E	21.1	0.48	196	Claro		201.06
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))				
1	O		2.3	1.62			74.91
1	S		2.5	1.71			78.00
1	E		2.3	1.62			74.91
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color			
Tejado	39.1	0.76	357	Intermedio			540.26
Forjados inferiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)				
Solera	39.0	0.97	560				533.12
Total estructural							2114.30
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso							10.0 % 211.43
Cargas internas totales							2325.73
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
350.8							2098.40
Potencia térmica de ventilación total							2098.40
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.0 m²			113.5 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		4424.1 W

Cálculo de cargas térmicas

CEIP Xulio Camba - Reformado

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
P1-Resto (P1)		Circuito P1						
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = 2.8 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color			
Fachada	O	47.9	0.48	196	Claro	456.69		
Fachada	N	77.3	0.48	196	Claro	804.20		
Fachada	E	47.9	0.48	196	Claro	457.18		
Fachada	S	67.6	0.48	196	Claro	586.34		
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))					
1	O		1.0	1.62		31.02		
8	N		39.2	1.62		1391.24		
9	S		48.9	1.62		1445.09		
1	E		1.0	1.62		31.02		
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)					
Forjado	13.4	1.70	372	206.98				
Forjado	584.3	1.22	382	6509.90				
Forjado	602.2	0.27	343	1485.43				
Total estructural							13405.09	
Cargas interiores totales								
Cargas debidas a la intermitencia de uso						10.0 %	1340.51	
Cargas internas totales							14745.60	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
5419.3								32416.51
Potencia térmica de ventilación total								32416.51
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 602.1 m²				78.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		47162.1 W	

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Calefacción

Conjunto: Circuito PB							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
PB-Resto	Planta baja	19777.59	5258.71	31455.71	87.68	51233.30	51233.30
PB-AulaMusica	Planta baja	2325.73	350.81	2098.40	113.50	4424.13	4424.13
Total			5609.5	Carga total simultánea		55657.4	

Conjunto: Circuito P1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
P1-Resto	Planta 1	14745.60	5419.33	32416.51	78.32	47162.11	47162.11
Total			5419.3	Carga total simultánea		47162.1	

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Circuito PB	89.3	55657.4
Circuito P1	78.3	47162.1

Caldera de condensación a gas/gasóleo bajo en azufre

Uni Condens 8000 F
50 kW - 640 kW



Las calderas se han ensayado hasta 400 kW con quemadores de las marcas Weishaupt y Riello, poniendo a disposición de nuestros clientes las etiquetas y/o fichas de productos que les sean de aplicación.



Guía rápida

Caldera de condensación a gas/gasóleo bajo en azufre Uni Condens 8000 F		
Datos técnicos	Potencias de 50 kW - 115 kW Potencias de 145 kW - 640 kW	Página 58 Página 60-61
Características del producto	Potencias de 145 kW - 640 kW	Página 59
Accesorios	Accesorios seguridad para potencias de 145 kW - 640 kW	Página 67
Regulación	Regulación CFB	Página 134-148
Consideraciones de instalación	Valores nominales [K5] Condiciones generales de funcionamiento [K6] Equipamiento de seguridad para generadores de calor [K12]	Página 253-254 Página 258-260 Página 268-270
Puesta en marcha	Condiciones y tarifa de puesta en marcha	Página 272-273

Características del producto

Caldera compacta de condensación para quemadores presurizados a gas o gasóleo bajo en azufre*

- ▶ Caldera compacta de condensación de tres pasos de humos.
- ▶ Superficies de intercambio, eficaces y autolimpiables.
- ▶ Rendimiento de hasta el 109% sobre PCI.
- ▶ Todas las superficies en contacto con los gases son de acero inoxidable resistente a la corrosión.
- ▶ Reducidas emisiones contaminantes.
- ▶ Reducidas dimensiones exteriores.
- ▶ Sencilla instalación hidráulica (no necesita caudal mínimo de circulación).
- ▶ Mantenimiento cómodo, fácil acceso. Gran abertura de inspección.
- ▶ Dos retornos separados para los circuitos de alta y baja temperatura.
- ▶ Aprovechamiento optimizado de la condensación.
- ▶ Presión máxima de servicio: 4 bar.

Quemadores

- ▶ Posibilidad de suministrar con quemadores presurizados de las marcas **Weishaupt o Riello**.
Consúltenos.

*El gasóleo empleado debe ser gasóleo bajo en azufre (condición de garantía). Consulte los requerimientos del gasóleo a utilizar en la página 259 del anexo K6 de tarifa.

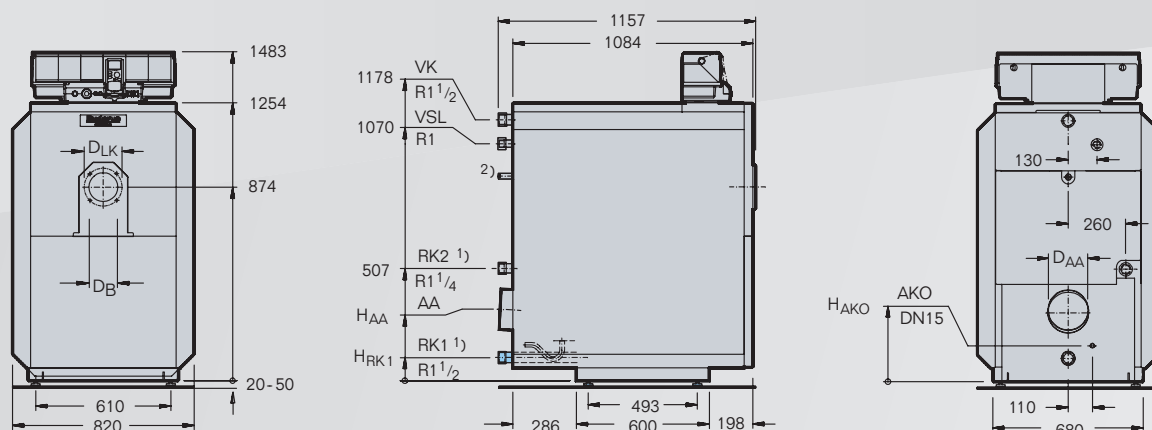
Uni Condens 8000 F (50 kW - 115 kW)

Caldera	Potencias [kW]	Clasificación energética	Tipos	Peso [kg]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Referencias
Uni Condens 8000 F	50	*	Caldera con cuadro simple CFB 810	294	1157	820	1483	7 731 200 171
	70	*		300	1157	820	1483	7 731 200 172
	90	-		314	1157	820	1483	7 731 200 173
	115	-		321	1157	820	1483	7 731 200 174
Cepillo de limpieza (el juego)								80 393 035

Nota: Puesta en marcha a consultar.

* Bloque de caldera sin quemador. Clasificación energética según quemador seleccionado.

Datos técnicos Uni Condens 8000 F (50 kW - 115 kW)



- 1) En caso de un único circuito de retorno, conectar a RK1.
 2) Posibilidad de instalación de un limitador de presión mínima como alternativa al depósito contra la falta de agua.

Conexiones

RK = Conexión de retorno de la caldera
VK = Conexión de impulsión de la caldera
VSL = Conexión del dispositivo de seguridad

Tipos				50	70	90	115
Potencia útil (gas)		50°/30°C ⁽³⁾	►[kW]	50	70	90	115
		80°/60°C	►[kW]	46	64,4	82,7	105,7
Potencia nominal (gas)			►[kW]	47,4	66,4	85,3	109
Contenido de agua			►[l]	237	233	250	240
Contenido de gas en la combustión			►[l]	90	120	138	142
Caudal máxico humos	50/30 °C	Carga parcial (40%)	►[kg/s]	0,0074	0,0103	0,0133	0,0171
		Plena carga	►[kg/s]	0,0189	0,0268	0,0344	0,0443
	80/60 °C	Carga parcial (40%)	►[kg/s]	0,0079	0,0111	0,0143	0,0183
		Plena carga	►[kg/s]	0,0198	0,0277	0,0357	0,0458
Temperatura de humos	50/30°C	Carga parcial (40%)	►[°C]	30			
		Plena carga	►[°C]	45			
	80/60°C	Carga parcial (40%)	►[°C]	40			
		Plena carga	►[°C]	72			
Contenido de CO ₂ (gas/gasóleo)			►[%]	10/13			
Presión disponib. en salida chimenea			►[Pa]	En función del quemador			
Resistencia lado gas de combustión			►[mbar]	0,43	0,51	0,59	0,77
Pérd. carga en el lado del agua	Salto Térmico 10/15 K	►[mbar]	14/4,7	25/19	43/17	67/25	
Dimensiones paso de puerta	Ancho/Alto	►[mm]	680/1215	680/1215	680/1215	680/1215	
Cámara de combustión	Longitud/Diámetro	►[mm]	890/370	890/370	890/370	890/370	
Conexión del quemador	Profundidad/Ø D _B	►[mm]	95/110	95/110	70/130	70/130	
Conexión del quemador	D _{LK}	►[mm]	150/M8	150/M8	170/M8	170/M8	
Salida de humos	Ø D _{AA int} /H _{AA}	►[mm]	153/347	153/347	183/317	183/317	
Altura del retorno	H _{RK1}	►[mm]	156	156	106	106	
Altura salida condensados	H _{AKO}	►[mm]	223	223	163	163	
Peso			►[kg]	294	300	314	321
Temperatura máxima de impulsión ⁽⁴⁾			►[°C]	110			
Presión máxima de servicio			►[bar]	4			

3) Potencia útil superior a la nominal en sistemas 50/30 °C debido a la ganancia en régimen de condensación. CE 0085 AT 0074

4) Limitador de seguridad (STB); Temperatura máxima de impulsión = (STB) – 18 K

Ejemplo: Limitador de seguridad (STB) = 100 °C. Temperatura máxima de impulsión posible = 100 – 18 = 82 °C

Datos técnicos según ErP		50	70	90	115
Potencia calorífica nominal (Prated)	► [kW]	46	64	83	106
Clase de eficiencia energética		*	*	-	-
Pérdidas por disponibilidad de servicio P _{stby}	► [kW]	0,256	0,251	0,250	0,250

* Bloque de caldera sin quemador. Clasificación energética según quemador seleccionado.

RIELLO 40 GI SERIES

The Riello 40 GI series of two stage light oil burners, is a complete range of products developed to respond to any request for residential heating. The Riello 40 GI series is available in three different models, with an output ranging from 54 to 240 kW, divided in two different structures.

All the models use the same components designed by Riello for the Riello 40 GI series. The high quality level guarantees safe working.

In developing these burners, special attention was paid to reducing noise, to the ease of installation and adjustment, to obtaining the smallest size possible to fit into any sort of boiler available on the market.

All the models are approved by the EN 267 European Standard and conform to European Directives for EMC, Low Voltage, Machinery and Boiler Efficiency.

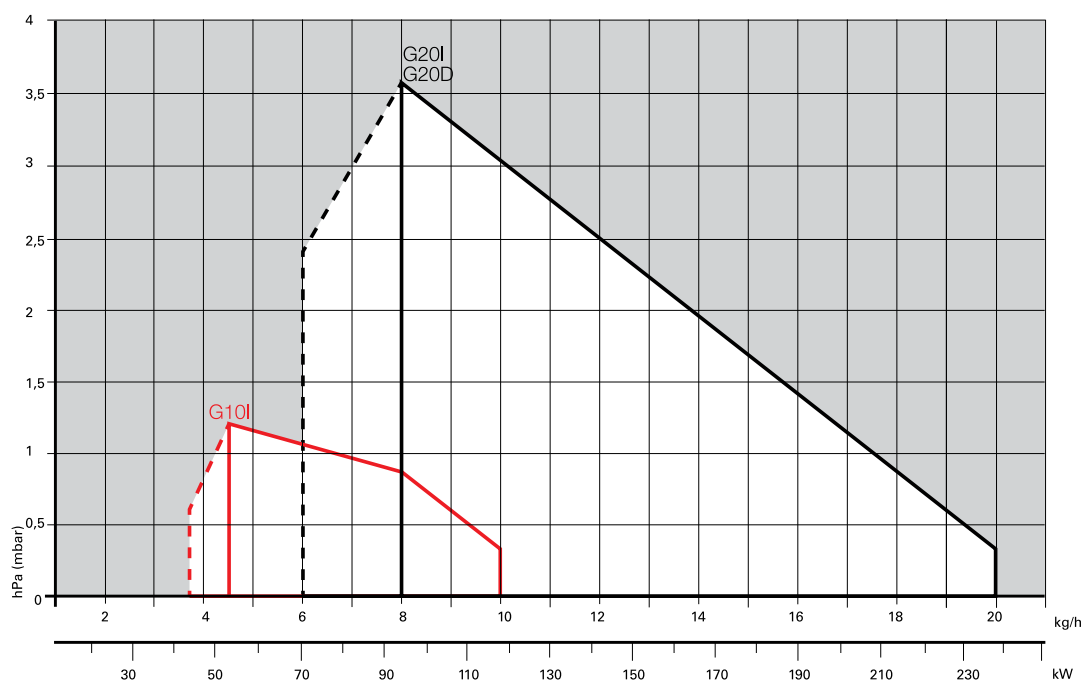
All the Riello 40 GI burners are fired before leaving the factory.



LIGHT OIL

G10I	44/54 ÷ 120 kW
G20I	71/95 ÷ 240 kW
G20D	71/95 ÷ 240 kW

FIRING RATES



Useful working field for choosing the burner



1st stage operation range

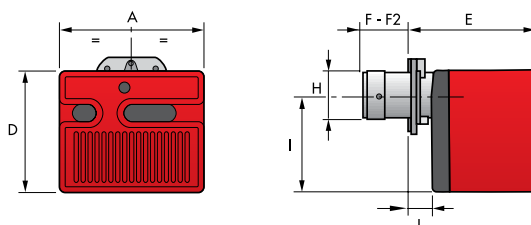
Test conditions conforming to EN267
Temperature: 20°C
Pressure: 1013,5 mbar
Altitude: 0 m a.s.l.

Two Stage Light Oil Burners

RIELLO 40 GI SERIES

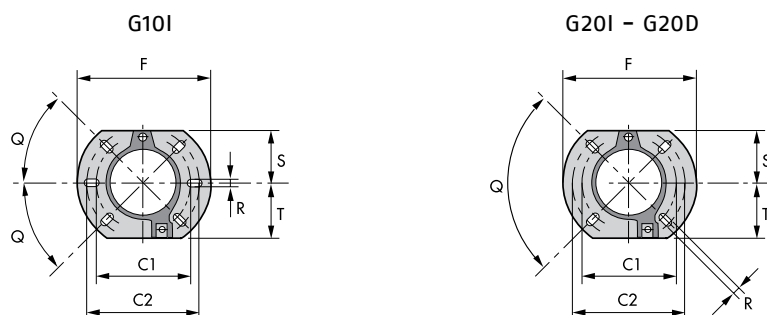
Overall dimensions (mm)

BURNER



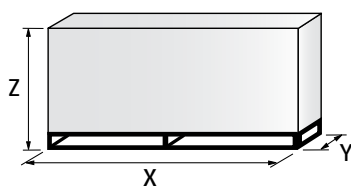
MODEL	A	D	E	F	F2	H	I	L
► G10I	305	262	261	108	-	105	204	40
► G20I - G20D	350	298	295	118	-	125	230	41

BURNER - BOILER MOUNTING FLANGE



MODEL	C1	C2	F	Q	R	S	T
► G10I	140	170	189	45°	11	83	83
► G20I	160	190	213	90°	11	99	99
► G20D	160	190	213	90°	11	99	99

PACKAGING



MODEL	X	Y	Z	kg
► G10I	423	348	340	13
► G20I	483	393	377	15
► G20D	483	393	377	16,3

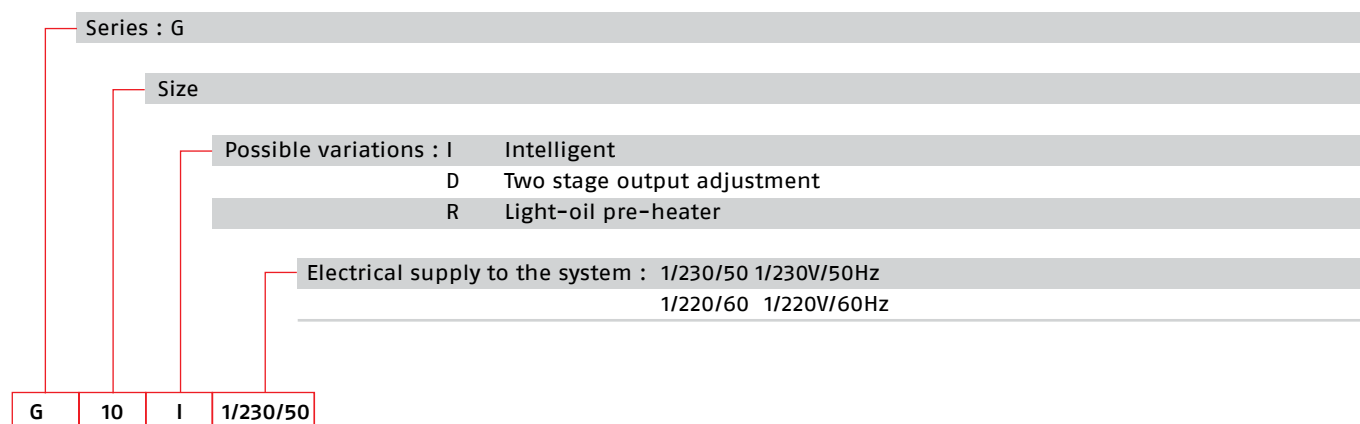
Two Stage Light Oil Burners

RIELLO 40 GI SERIES

RIELLO

Specification

DESIGNATION OF SERIES



LIGHT OIL

STATE OF SUPPLY

Completely automatic monobloc light oil burners, two stage operation, made up of:

- Fan with forward curve blades
- Cover lined with sound-proofing material
- Servomotor to drive the air damper to fully closed position at stand-by, low and high fire position
- Single phase electric motor 230 V, 50 Hz
- Combustion head fitted with:
 - stainless steel head cone, resistant to high temperatures
 - ignition electrodes
 - flame stability disk
- Geared pump for fuel supply, fitted with:
 - filter
 - pressure regulator
 - attachments for fitting a pressure gauge and vacuum meter
 - internal by-pass for preparing for single-pipe installations
- Fuel feed solenoid valves incorporated in the pump
- Photocell for flame detection
- Electronic flame control equipment
- Light oil nozzle
- IP X0D (IP 40) protection level
- Reduced output ignition mechanism.

Standard equipment:

- Two flexible pipes for connection to the light oil supply line
- Two nipples for connection to the pump
- Flange, screws and nuts for fixing
- Thermal screen
- 7-pin plug
- 4-pin plug
- External probe (for "I" versions only)
- Maintenance assembly
- Instruction handbook for installation, use and maintenance
- Spare parts catalogue.

Two Stage Light Oil Burners

RIELLO 40 GI SERIES

Available models

CODE	MODEL		HEAT OUTPUT		TOTAL ELECTRICAL POWER (kW)	CERTIFICATION	NOTE
			(kW)	(kg/h)			
3746613	G10I	1/230/50	44/54 - 120	3,7/4,5 - 10	0,170	CE - 0036 0258/99	
3746686	G10D	1/220/60	44/54 - 120	3,7/4,5 - 10	0,200	-	(1)
3748409	G20I	1/230/50	71/95 - 240	6/8 - 20	0,330	CE - 0036 0259/99	
3748414	G20D	1/230/50	71/95 - 240	6/8 - 20	0,330	CE - 0036 0259/99	
3748415	G20D	1/220/60	71/95 - 231	6/8 - 19,5	0,400	-	(1)

(1) Philippines version.

Net calorific value: 11,8 kWh/kg - 10200 kcal/kg - Viscosity at 20°C: 4÷6 mm²/s (cSt)

The burners of GI series are in according to EN 267.

Bio fuels

Riello Burners is able to offer technical variants which allow burners to be used within environmental heating, process or special applications. These applications now include solutions for liquid Bio fuels (i.e. biodiesel and vegetable oil). Our experience in research and development and field applications with organic origin Bio fuels has resulted in Riello being able to offer a wide range of solutions for the combustion of Bio fuels.

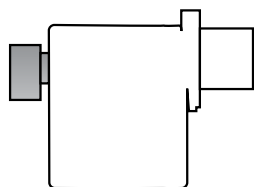
Kerosene and ULSD

Riello 40 GI series burners can be supplied, on demand, suitable for applications where combustion of Kerosene, Low Sulphur Kerosene and Ultra Low Sulphur Diesel Oil (ULSD) is the chosen fuel.

These burner variants can be provided upon request and after a technical-commercial evaluation; for more information please contact Riello Burners Commercial and Technical Department, our Application Engineers will be pleased to help you.

Burner accessories

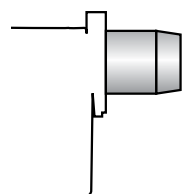
Remote control release kit for 530-531 control boxes



The 530-531 control boxes can be remotely released using an electric command kit. This kit must be installed in conformity with current regulations in force.

BURNER	KIT CODE
► All models	3001030

Extended head kit



Kits of extended heads are available.

BURNER	STANDARD HEAD LENGTH (mm)	EXTENDED HEAD LENGTH (mm)	KIT CODE
► G10I	108	168	3000643
► G20I	118	178	3000644
► G20D	118	260	3000771

Two Stage Light Oil Burners

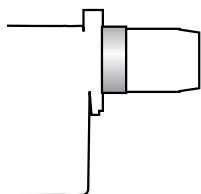
RIELLO 40 GI SERIES

RIELLO

LIGHT OIL

Burner accessories

Spacer kit



Using the special accessories, the burner can be pulled back to reduce head penetration into the combustion chamber.

BURNER	SPACER THICKNESS S (mm)	KIT CODE
► G10I	25	3000672
► G20I – G20D	25	3000673

Light oil filter



For cleaning light oil from dirty particles and impurities filters with the following features are available:

BURNER	FILTERING DEGREE (µm)	KIT CODE
► All models	60	3006561

Filter made up of aluminium body and stainless steel filtering cartridge; available singularly.

BURNER	FILTERING DEGREE (µm)	KIT CODE
► All models	60	3075011

Filter made up of aluminium cover, plastic tank and nylon filtering cartridge; available in packaging of 50 pieces.

Light oil filter/degassing unit



To solve problems of air or water in the oil circuit a special filter/degassing unit is available, made up of aluminium cover, plastic tank, stainless steel filtering cartridge, air release cap and water purge valve. It is available singularly.

BURNER	FILTERING DEGREE (µm)	KIT CODE
► All models	100	3000926

7-pin plug kit

If necessary a 7-pin plug kit is available (in packaging of n. 5 pieces).

BURNER	KIT CODE
► All models	3000945

Hour counter kit for 530 SE and 531 SE control boxes



To measure the burner working time a hour counter kit is available.

BURNER	KIT CODE
► All models	3000904

Cliente
Proyecto CEIP Xulio Camba

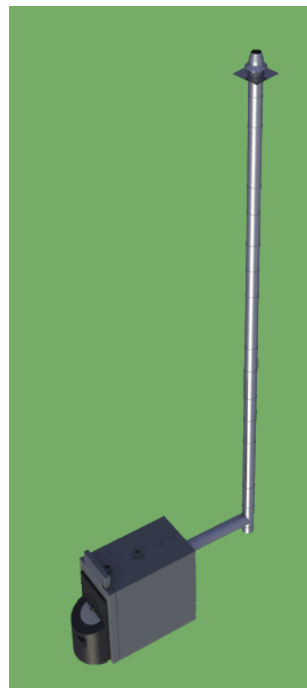
Nº Escrito
Fecha 10/02/2020

INFORME DE CÁLCULO DE CHIMENEA MODULAR EN SOBREPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-1

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Altitud: m 0
Tª amb. máxima: °C 15
Tª amb. mínima: °C 10
Montaje: Interior
Combustible: Gasóleo
Tipo de generador: Caldera presurizada
Condensación: SI

		Nominal	Mínima
Potencia:	kW	115	41,61
Rendimiento:	%	93	104
Tª de humos:	°C	45	30
Sobrepresión máxima:	Pa	200	150
Caudal:	g/s	51,97	17,32
CO ₂ :	%	13,2	12,77



2. DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Longitud total:	m	1.5
Altura total:	m	1
Piezas:		Codo de 45º: 2

TRAMO VERTICAL

Altura total:	m	1
Longitud total:	m	1
Conexión:		Te de 90º: 1
Tipo de salida:		Sombrerete

3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:		Pzo	≤	Pzoe	Cumple
------------------------------	--	-----	---	------	--------

Potencia nominal:	Pa	4,7	<	195,33	SI
Potencia mínima:	Pa	0,52	<	149,45	SI

Segundo requisito de presión:		Pzo	≤	Pzexcess	Cumple
-------------------------------	--	-----	---	----------	--------

Potencia nominal:	Pa	4,7	<	200	SI
Potencia mínima:	Pa	0,52	<	200	SI

Tercer requisito de presión:		Pzo+Pfv	≤	Pzvexcess	Cumple
------------------------------	--	---------	---	-----------	--------

Potencia nominal:	Pa	9,36	<	200	SI
Potencia mínima:	Pa	1,07	<	200	SI

Sobrepresión de la instalación:

Potencia nominal:	Pa	9,36
Potencia mínima:	Pa	1,07

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:		Tiob	≥	Tg	Cumple
----------------------------------	--	------	---	----	--------

A potencia nominal:	°C	37,4	>	0	SI
A potencia mínima:	°C	21,7	>	0	SI

Leyenda:

Pzo	Sobrepresión existente en el punto de conexión a la entrada de los humos de la chimenea
Pzoe	Sobrepresión máxima disponible en el punto de la conexión a la entrada de los humos en la chimenea
Pfv	Resistencia a la presión efectiva del conducto de unión
Pzexcess	Sobrepresión máxima admisible en la chimenea según su designación
Pzvexcess	Sobrepresión máxima admisible en el conducto de unión según su designación
Tiob	Temperatura de la pared interior a la salida de la chimenea
Tg	Temperatura límite

4. DIMENSIONADO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Gama:		DW con junta
Diámetro interior:	mm	180
Diámetro exterior:	mm	240
Designación EN 1856-1:		T200 P1 W V2 O00

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	1,9	0,6
Tª media de los humos:	°C	41	26
Tª media de la pared exterior:	°C	18	16

TRAMO VERTICAL

Gama:		DW con junta
Diámetro interior:	mm	180
Diámetro exterior:	mm	240
Designación EN 1856-1:		T200 P1 W V2 O00

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	1,8	0,6
Tª media de los humos:	°C	38	23
Tª media de la pared exterior:	°C	17	16

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos:	m/s	1,8	0,6
Tª de los humos:	°C	37	23
Tª de la pared exterior:	°C	17	16

Pos.	Cant.	Denominación	PG		
------	-------	--------------	----	--	--

1		Denominación: Glandless premium smart pump Stratos MAXO 30/0,5-8 PN10 Bomba inteligente premium Wilo-Stratos MAXO Bomba de rotor húmedo con Inline de alta eficiencia con motor de conmutación electrónica y adaptación de potencia electrónica. Apta para agua de calefacción, agua de refrigeración y mezclas	PG17		
---	--	--	------	--	--

de agua/glicol. Índice de eficiencia energética (IEE) entre = 0,17

y = 0,19 según el tipo de bomba.

Modos de regulación:

- Adaptación de potencia automática y permanente a las necesidades de la instalación sin especificación del valor de consigna **Wilo-Dynamic Adapt plus** (ajuste de fábrica). Ahorro de energía eléctrica de hasta un 20 % en comparación con el modo de regulación dp-v.
- Temperatura constante **(T-const.)**
- Temperatura diferencial constante **(dT-const.)**
- Optimización del caudal del grupo sobrepresor adaptada a cada necesidad mediante la conexión y comunicación con varias bombas **(Multi-Flow Adaptation)**.
- Caudal constante **(Q-const.)**
- Regulación de presión diferencial dp-c en un punto alejado de la red de tuberías **(regulación del punto más desfavorable)**
- Presión diferencial constante **(dp-c)**
- Presión diferencial variable **(dp-v)** con la opción de introducción del punto de funcionamiento nominal
- Velocidad constante **(n-const.)**
- Regulador **PID** definido por el usuario

Funciones:

- Registro de cantidad de calor
- Registro de cantidad de frío
- Desconexión automática de la bomba al reconocer el caudal cero **(No-Flow Stop)**
- Conmutación entre el modo de calefacción y el de refrigeración (tanto automática, como externa o manual)
- Limitación del caudal ajustable mediante función Q-Limit **(Q min. y Q max.)**
- Modos de funcionamiento de bombas dobles:
- Funcionamiento en paralelo** con rendimiento optimizado para dp-c y dp-v, funcionamiento reserva/principal
- Guardar y restablecer los ajustes de bomba configurados **(3 puntos de restablecimiento)**
- **Indicación de avería/advertencia** en texto sin formato, con la solución recomendada
- **Función de purga** para la purga automática del compartimento del rotor
- **Reducción nocturna** automática
- **Función de desbloqueo** automático y **protección total del motor** integrada
- **detección de marcha en seco**

Pos.	Cant.	Denominación	PG		
------	-------	--------------	----	--	--

Indicación:

- Modo de regulación
- Valor de consigna
- Caudal
- Temperatura
- Consumo de potencia
- Consumo eléctrico
- Influencias activas (p. ej., STOP, No-Flow Stop)

Ejecución:

- **2** entradas analógicas **configurables** : 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA y PT1000 convencional; suministro eléctrico con +24 V DC
- **2** entradas digitales **configurables** (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, calefacción/refrigeración, conmutación de mando al modo manual (automatización de edificios desacoplada), bloqueo (bloqueo de teclado y protección de configuración remota))
- **2 relés configurables para indicaciones** de **funcionamiento y avería**
- **Punto de conexión para los módulos Wilo-CIF** con interfaces la automatización de edificios (accesorios opcionales: módulos CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
- Wilo Net como sistema de bus de Wilo para la comunicación entre los productos de Wilo, p. ej., **Multi-Flow Adaptation** ; funcionamiento con bomba doble y Wilo-Smart Gateway
- **Sensor de temperatura integrado**
- **Modo operativo de emergencia** automático en condiciones especiales (velocidades de bomba definibles) p.ej. en caso de avería de la comunicación por bus o de los valores del sensor
- **Pantalla gráfica en color** (4,3 pulgadas) con manejo a través de un nivel de mando manual mediante un botón
- Lectura y ajuste de datos de funcionamiento, como, p. ej., creación de un protocolo de puesta en marcha a través de la interfaz del Bluetooth (sin requerir más accesorios) mediante la aplicación Wilo-Assistant
- **Gestión de bombas dobles** integrada (las bombas dobles ya están cableadas) al utilizar 2 bombas simples como unidad de bomba doble, conexión a través Wilo Net
- Detección de ruptura de cable en señal analógica (en conexión con 2 – 10 V o 4 – 20 mA)
- Posibilidad de instalación en el exterior con protección contra condiciones meteorológicas desfavorables según las instrucciones de instalación y funcionamiento
- Ajustes de fecha y hora predefinidos
- Coquilla termoaislante para aplicaciones de calefacción

Suministro

- Bomba
- El conector Wilo optimizado es apto para todos los tamaños
- 2 prensaestopas M16 x 1,5
- Arandelas para tornillos de brida M12 y M16 (con los diámetros nominales DN 32 y DN 65)
- 2 juntas en conexión roscada
- Coquilla termoaislante
- Instrucciones de instalación y funcionamiento compactas

Accesorios opcionales:

- Aislamiento contra el frío ClimaForm para evitar la formación de condensados

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

Nombre del proyecto CEIP Xulio Camba Vilanova

ID proyecto

Fecha 04.02.2020

Pos.	Cant.	Denominación	PG		
		<ul style="list-style-type: none"> - Módulo CIF: Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR - Sonda de temperatura de superficie del tubo PT 1000 (B) (para agua caliente sanitaria) - Sensor PT 1000 (AA) para su instalación en el tubo de inmersión - Sonda de presión diferencial <p>Datos de funcionamiento Fluido: Agua 100 % Temperatura del fluido: 20,00 °C Caudal: 6,30 m³/h Altura de impulsión: 4,00 m temperatura del fluido: -10...110 °C temperatura ambiente: -10...40 °C Presión máxima de trabajo: 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C: 3 m Altura de entrada mínima a 95 °C: 10 m Altura de entrada mínima a 110 °C: 16 m</p> <p>Datos del motor Índice de eficiencia energética (IEE): ≤ 0,19 Emisión de interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno residencial (C1) Resistencia a interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno industrial (C2) Alimentación eléctrica: 1~230V/50 Hz Entrada de corriente P1 máx.: 160 W Velocidad mínima: 500 1/min Velocidad máxima: 3600 1/min Tipo de protección del motor: IPX4D Prensaestopas: 5 x M16x1.5</p> <p>Materiales Carcasa de la bomba: EN-GJL-200 Rodete: PPS-GF40 Eje: 1.4122 Material del cojinete: Grafito de carbón</p> <p>Dimensiones de instalación Conexión de tubería del lado de aspiración: G 2, PN10 Conexión de tubería del lado de impulsión: G 2, PN10 Longitud entre roscas: 180 mm</p> <p>Información de pedidos Marca: Wilo Denominación del producto: Stratos MAXO 30/0,5-8 PN10 Peso neto aproximado: 7,2 kg Referencia: 2164574</p>			

1	<p>Denominación: Glandless premium smart pump</p> <p>Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10</p> <p>Bomba inteligente premium Wilo-Stratos MAXO</p> <p>Bomba de rotor húmedo con Inline de alta eficiencia con motor de conmutación electrónica y adaptación de potencia electrónica. Apta para agua de calefacción, agua de refrigeración y mezclas de agua/glicol. Índice de eficiencia energética (IEE) entre = 0,17 y =</p>	PG17	1317,00
---	--	------	---------

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

Nombre del proyecto CEIP Xulio Camba Vilanova

ID proyecto

Fecha 04.02.2020

Pos.	Cant.	Denominación	PG	P. Ud. / EUR	Precio / EUR
------	-------	--------------	----	--------------	--------------

0,19 según el tipo de bomba.

Modos de regulación:

- Adaptación de potencia automática y permanente a las necesidades de la instalación sin especificación del valor de consigna **Wilo-Dynamic Adapt plus** (ajuste de fábrica). Ahorro de energía eléctrica de hasta un 20 % en comparación con el modo de regulación dp-v.
- Temperatura constante **(T-const.)**
- Temperatura diferencial constante **(dT-const.)**
- Optimización del caudal del grupo sobrepresor adaptada a cada necesidad mediante la conexión y comunicación con varias bombas **(Multi-Flow Adaptation)**.
- Caudal constante **(Q-const.)**
- Regulación de presión diferencial dp-c en un punto alejado de la red de tuberías **(regulación del punto más desfavorable)**
- Presión diferencial constante **(dp-c)**
- Presión diferencial variable **(dp-v)** con la opción de introducción del punto de funcionamiento nominal
- Velocidad constante **(n-const.)**
- Regulador **PID** definido por el usuario

Funciones:

- Registro de cantidad de calor
- Registro de cantidad de frío
- Desconexión automática de la bomba al reconocer el caudal cero

(No-Flow Stop)

- Conmutación entre el modo de calefacción y el de refrigeración (tanto automática, como externa o manual)
- Limitación del caudal ajustable mediante función Q-Limit

(Q min. y Q max.)

- Modos de funcionamiento de bombas dobles:

Funcionamiento en paralelo con rendimiento optimizado para dp-c y dp-v, funcionamiento reserva/principal

- Guardar y restablecer los ajustes de bomba configurados

(3 puntos de restablecimiento)

- **Indicación de avería/advertencia** en texto sin formato, con la solución recomendada
- **Función de purga** para la purga automática del compartimento del rotor
- **Reducción nocturna** automática
- **Función de desbloqueo** automático y **protección total del motor** integrada
- **Detección de marcha en seco**

Indicación:

- Modo de regulación
- Valor de consigna
- Caudal
- Temperatura
- Consumo de potencia
- Consumo eléctrico
- Influencias activas (p. ej., STOP, No-Flow Stop)

Ejecución:

- **2** entradas analógicas **configurables** : 0 – 10 V, 2 – 10 V,

Pos.	Cant.	Denominación	PG		
		<p>0 – 20 mA, 4 – 20 mA y PT1000 convencional; suministro eléctrico con +24 V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 entradas digitales configurables (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, calefacción/refrigeración, conmutación de mando al modo manual (automatización de edificios desacoplada), bloqueo (bloqueo de teclado y protección de configuración remota)) - 2 relés configurables para indicaciones de funcionamiento y avería - Punto de conexión para los módulos Wilo-CIF con interfaces la automatización de edificios (accesorios opcionales: módulos CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR) - Wilo Net como sistema de bus de Wilo para la comunicación entre los productos de Wilo, p. ej., Multi-Flow Adaptation ; funcionamiento con bomba doble y Wilo-Smart Gateway - Sensor de temperatura integrado - Modo operativo de emergencia automático en condiciones especiales (velocidades de bomba definibles) p.ej. en caso de avería de la comunicación por bus o de los valores del sensor - Pantalla gráfica en color (4,3 pulgadas) con manejo a través de un nivel de mando manual mediante un botón - Lectura y ajuste de datos de funcionamiento, como, p. ej., creación de un protocolo de puesta en marcha a través de la interfaz del Bluetooth (sin requerir más accesorios) mediante la aplicación Wilo-Assistant - Gestión de bombas dobles integrada (las bombas dobles ya están cableadas) al utilizar 2 bombas simples como unidad de bomba doble, conexión a través Wilo Net - Detección de ruptura de cable en señal analógica (en conexión con 2 – 10 V o 4 – 20 mA) - Posibilidad de instalación en el exterior con protección contra condiciones meteorológicas desfavorables según las instrucciones de instalación y funcionamiento - Ajustes de fecha y hora predefinidos - Coquilla termoaislante para aplicaciones de calefacción <p>Suministro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bomba - El conector Wilo optimizado es apto para todos los tamaños - 2 prensaestopas M16 x 1,5 - Arandelas para tornillos de brida M12 y M16 (con los diámetros nominales DN 32 y DN 65) - 2 juntas en conexión roscada - Coquilla termoaislante - Instrucciones de instalación y funcionamiento compactas <p>Accesorios opcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento contra el frío ClimaForm para evitar la formación de condensados - Módulo CIF: Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR - Sonda de temperatura de superficie del tubo PT 1000 (B) (para agua caliente sanitaria) - Sensor PT 1000 (AA) para su instalación en el tubo de inmersión - Sonda de presión diferencial <p>datos de funcionamiento</p> <p>Fluido: Agua 100 % Temperatura del fluido: 20,00 °C Caudal: 3,20 m³/h Altura de impulsión: 8,00 m</p>			

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

Nombre del proyecto CEIP Xulio Camba Vilanova

ID proyecto

Fecha 04.02.2020

Pos.	Cant.	Denominación	PG
		<p>temperatura del fluido: -10 ...110 °C temperatura ambiente: -10...40 °C Presión máxima de trabajo: 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C: 3 m Altura de entrada mínima a 95 °C: 10 m Altura de entrada mínima a 110 °C: 16 m</p> <p>Datos del motor Índice de eficiencia energética (IEE): ≤ 0,19 Emisión de interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno residencial (C1) Resistencia a interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno industrial (C2) Alimentación eléctrica: 1~230V/50 Hz Entrada de corriente P1 máx.: 275 W Velocidad mínima: 450 1/min Velocidad máxima: 3950 1/min Tipo de protección del motor: IPX4D Prensaestopas: 5 x M16x1.5</p> <p>Materiales Carcasa de la bomba: EN-GJL-200 Rodete: PPS-GF40 Eje: 1.4122, con recubrimiento DLC Material del cojinete: Carbón, impregnado con antimonio</p> <p>Dimensiones de instalación Conexión de tubería del lado de aspiración: G 1½, PN10 Conexión de tubería del lado de impulsión: G 1½, PN10 Longitud entre roscas: 180 mm</p> <p>Información de pedidos Marca: Wilo Denominación del producto: Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10 Peso neto aproximado: 7,5 kg Referencia: 2164570</p>	

1	<p>Denominación: Glandless premium smart pump Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10 PG17 Bomba inteligente premium Wilo-Stratos MAXO Bomba de rotor húmedo con Inline de alta eficiencia con motor de conmutación electrónica y adaptación de potencia electrónica. Apta para agua de calefacción, agua de refrigeración y mezclas de agua/glicol. Índice de eficiencia energética (IEE) entre 0,17 y 0,19 según el tipo de bomba.</p> <p>Modos de regulación: - Adaptación de potencia automática y permanente a las necesidades de la instalación sin especificación del valor de consigna wilo-Dynamic Adapt plus (ajuste de fábrica). Ahorro de energía eléctrica de hasta un 20 % en comparación con el modo de</p>
---	---

Pos.	Cant.	Denominación	PG		
------	-------	--------------	----	--	--

regulación dp-v.
- Temperatura constante **(T-const.)**
- Temperatura diferencial constante **(dT-const.)**
- Optimización del caudal del grupo sobrepresor adaptada a cada necesidad mediante la conexión y comunicación con varias bombas **(Multi-Flow Adaptation)**.
- Caudal constante **(Q-const.)**
- Regulación de presión diferencial dp-c en un punto alejado de la red de tuberías **(regulación del punto más desfavorable)**
- Presión diferencial constante **(dp-c)**
- Presión diferencial variable **(dp-v)** con la opción de introducción del punto de funcionamiento nominal
- Velocidad constante **(n-const.)**
- Regulador **PID** definido por el usuario

Funciones:

- Registro de cantidad de calor
- Registro de cantidad de frío
- Desconexión automática de la bomba al reconocer el caudal cero **(No-Flow Stop)**
- Conmutación entre el modo de calefacción y el de refrigeración (tanto automática, como externa o manual)
- Limitación del caudal ajustable mediante función Q-Limit **(Q min. y Q max.)**
- Modos de funcionamiento de bombas dobles:

Funcionamiento en paralelo con rendimiento optimizado para dp-c y dp-v, funcionamiento reserva/principal

- Guardar y restablecer los ajustes de bomba configurados **(3 puntos de restablecimiento)**
- **Indicación de avería/advertencia** en texto sin formato, con la solución recomendada
- **Función de purga** para la purga automática del compartimento del rotor
- **Reducción nocturna** automática
- **Función de desbloqueo** automático y **protección total del motor** integrada
- **Detección de marcha en seco**

Indicación:

- Modo de regulación
- Valor de consigna
- Caudal
- Temperatura
- Consumo de potencia
- Consumo eléctrico
- Influencias activas (p. ej., STOP, No-Flow Stop)

Ejecución:

- **2** entradas analógicas **configurables** : 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA y PT1000 convencional; suministro eléctrico con +24 V DC
- **2** entradas digitales **configurables** (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, calefacción/refrigeración, conmutación de mando al modo manual (automatización de edificios desacoplada), bloqueo (bloqueo de teclado y protección de configuración remota))
- **2 relés configurables para indicaciones** de **funcionamiento y avería**
- **punto de conexión para los módulos Wilo-CIF** con interfaces para automatización de edificios (accesorios opcionales: módulos CIF)

Pos.	Cant.	Denominación	PG		
------	-------	--------------	----	--	--

Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
- Wilo Net como sistema de bus de Wilo para la comunicación entre los productos de Wilo, p. ej., **Multi-Flow Adaptation** ; funcionamiento con bomba doble y Wilo-Smart Gateway
- **Sensor de temperatura integrado**
- **Modo operativo de emergencia** automático en condiciones especiales (velocidades de bomba definibles) p.ej. en caso de avería de la comunicación por bus o de los valores del sensor
- **Pantalla gráfica en color** (4,3 pulgadas) con manejo a través de un nivel de mando manual mediante un botón
- Lectura y ajuste de datos de funcionamiento, como, p. ej., creación de un protocolo de puesta en marcha a través de la interfaz del Bluetooth (sin requerir más accesorios) mediante la aplicación Wilo-Assistant
- **Gestión de bombas dobles** integrada (las bombas dobles ya están cableadas) al utilizar 2 bombas simples como unidad de bomba doble, conexión a través Wilo Net
- Detección de ruptura de cable en señal analógica (en conexión con 2 – 10 V o 4 – 20 mA)
- Posibilidad de instalación en el exterior con protección contra condiciones meteorológicas desfavorables según las instrucciones de instalación y funcionamiento
- Ajustes de fecha y hora predefinidos
- Coquilla termoaislante para aplicaciones de calefacción

Suministro

- Bomba
- El conector Wilo optimizado es apto para todos los tamaños
- 2 prensaestopas M16 x 1,5
- Arandelas para tornillos de brida M12 y M16 (con los diámetros nominales DN 32 y DN 65)
- 2 juntas en conexión roscada
- Coquilla termoaislante
- Instrucciones de instalación y funcionamiento compactas

Accesorios opcionales:

- Aislamiento contra el frío ClimaForm para evitar la formación de condensados
- Módulo CIF: Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR
- Sonda de temperatura de superficie del tubo PT 1000 (B) (para agua caliente sanitaria)
- Sensor PT 1000 (AA) para su instalación en el tubo de inmersión
- Sonda de presión diferencial

Datos de funcionamiento

Fluido: Agua 100 %
Temperatura del fluido: 20,00 °C
Caudal: 2,70 m³/h
Altura de impulsión: 8,00 m
temperatura del fluido: -10...110 °C
temperatura ambiente: -10...40 °C
presión máxima de trabajo: 10 bar
Altura de entrada mínima a 50 °C: 3 m
Altura de entrada mínima a 95 °C: 10 m
Altura de entrada mínima a 110 °C: 16 m

datos del motor

Índice de eficiencia energética (IEE): ≤ 0,19
Emisión de interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

Nombre del proyecto CEIP Xulio Camba Vilanova

ID proyecto

Fecha 04.02.2020

Pos.	Cant.	Denominación	PG		
		<p>residencial (C1) Resistencia a interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno industrial (C2) Alimentación eléctrica: 1~230V/50 Hz Entrada de corriente P1 máx.: 275 W Velocidad mínima: 450 1/min Velocidad máxima: 3950 1/min Tipo de protección del motor: IPX4D Prensaestopas: 5 x M16x1.5</p> <p>Materiales Carcasa de la bomba: EN-GJL-200 Rodete: PPS-GF40 Eje: 1.4122, con recubrimiento DLC Material del cojinete: Carbón, impregnado con antimonio</p> <p>Dimensiones de instalación Conexión de tubería del lado de aspiración: G 1½, PN10 Conexión de tubería del lado de impulsión: G 1½, PN10 Longitud entre roscas: 180 mm</p> <p>Información de pedidos Marca: Wilo Denominación del producto: Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10 Peso neto aproximado: 7,5 kg Referencia: 2164570</p>			

Cliente

Datos técnicos

Glandless premium smart pump Stratos MAXO 30/0,5-8 PN10

Nombre del proyecto CEIP Xulio Camba Vilanova

ID proyecto

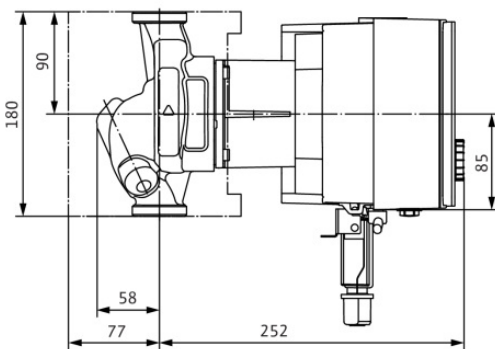
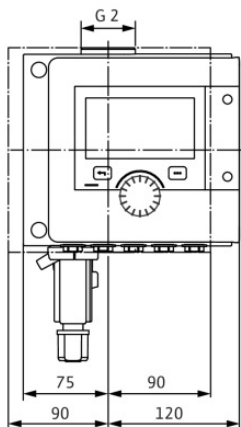
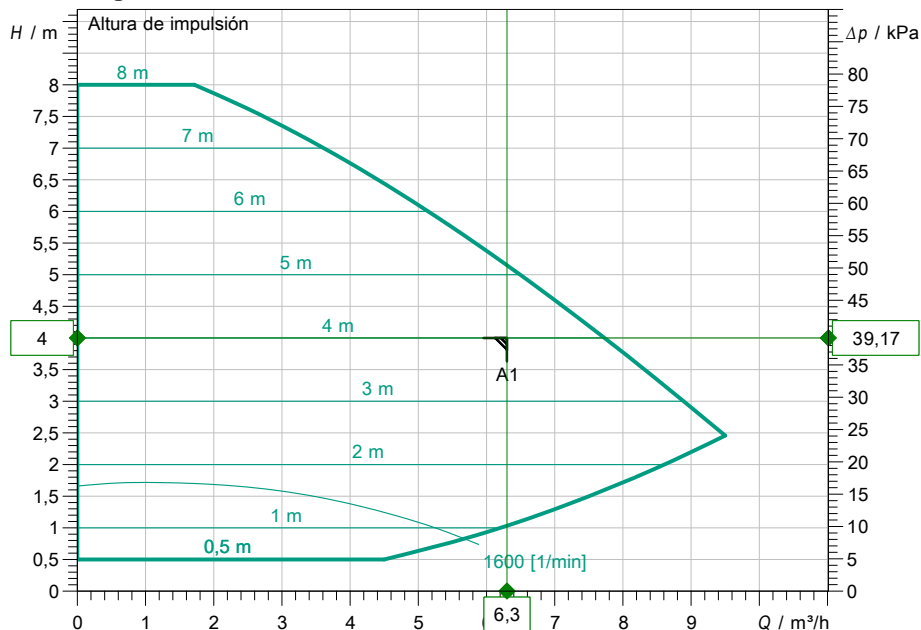
Lugar de montaje

Primario

Número de posición de cliente

Fecha 04.02.2020

Diagrama característico



Datos proyectados

Caudal	6,30 m³/h
Altura	4,00 m
Fluidos	Agua 100 %
Temperatura del fluido	20,00 °C
Densidad	998,20 kg/m³
Viscosidad cinemática	1,00 mm²/s

Datos hidráulicos (Punto de trabajo)

Caudal	6,30 m³/h
Altura	4,00 m
Potencia absorbida P1	0,12 kW

Datos de los productos

Glandless premium smart pump	
Stratos MAXO 30/0,5-8 PN10	
Modo de funcionamiento	dp-c
Presión máxima de trabajo	1000 kPa
Temperatura del fluido	-10 °C ... +110 °C
Máx. temperatura ambiente	40 °C

Datos del motor

Tipo de motor	Motor EC
Índice de eficiencia energética	≤ 0,19
Alimentación eléctrica	1~ 230 V / 50 Hz
Tolerancia de tensión admisible	±10 %
Velocidad máx.	3600
Potencia absorbida P1 (máx.)	0,16 kW
Intensidad absorbida	1,05 A
Grado de protección	IPX4D
Clase de aislamiento	F
Emisión de interferencias	EN 61800-3:2004+A1:20
Resistencia a interferencias	EN 61800-3:2004+A1:20
Prensaestopas	

Medidas de acoplamiento

Conexión de tubería del lado de aspiración	G 2, PN10
Conexión de tubería del lado de impulsión	G 2, PN10
Longitud	180 mm

Materiales

Carcasa de la bomba	EN-GJL-200
Rodete	pPS-GF40
Eje	1.4122
Material del cojinete	Grafito de carbón

Información de pedido

peso aprox.	7,2 kg
Referencia	2164574

Cliente

Datos técnicos

Glandless premium smart pump Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10

Nombre del proyecto CEIP Xulio Camba Vilanova

ID proyecto

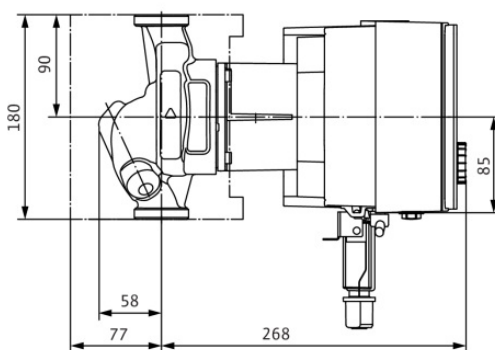
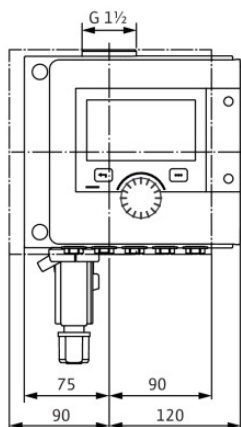
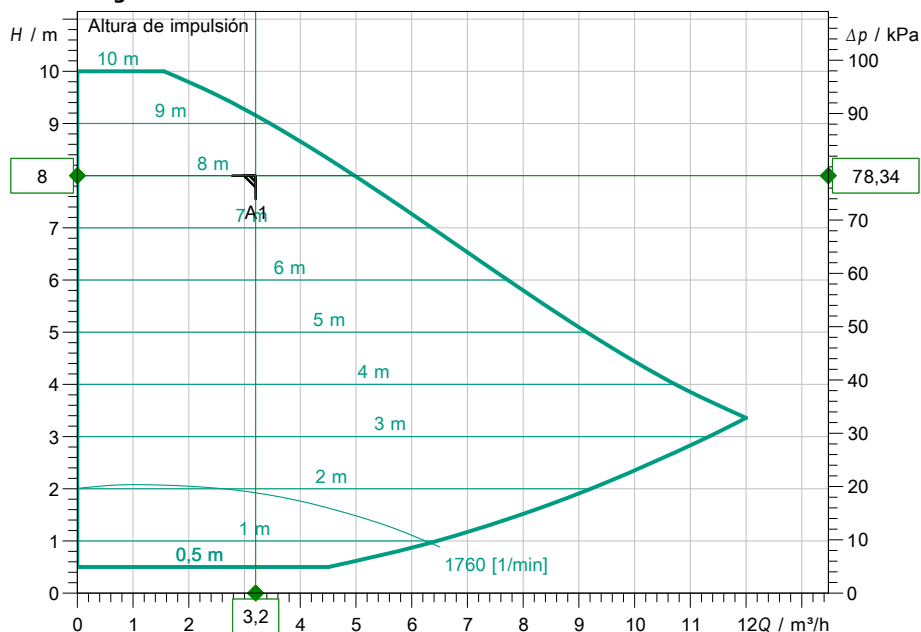
Lugar de montaje

Secundario baja

Número de posición de cliente

Fecha 04.02.2020

Diagrama característico



Datos proyectados

Caudal	3,20 m³/h
Altura	8,00 m
Fluidos	Agua 100 %
Temperatura del fluido	20,00 °C
Densidad	998,20 kg/m³
Viscosidad cinemática	1,00 mm²/s

Datos hidráulicos (Punto de trabajo)

Caudal	3,20 m³/h
Altura	8,00 m
Potencia absorbida P1	0,15 kW

Datos de los productos

Glandless premium smart pump	
Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10	
Modo de funcionamiento	dp-c
Presión máxima de trabajo	1000 kPa
Temperatura del fluido	-10 °C ... +110 °C
Máx. temperatura ambiente	40 °C

Datos del motor

Tipo de motor	Motor EC
Índice de eficiencia energética	≤ 0,19
Alimentación eléctrica	1~ 230 V / 50 Hz
Tolerancia de tensión admisible	±10 %
Velocidad máx.	3950
Potencia absorbida P1 (máx.)	0,28 kW
Intensidad absorbida	1,2 A
Grado de protección	IPX4D
Clase de aislamiento	F
Emisión de interferencias	EN 61800-3:2004+A1:20
Resistencia a interferencias	EN 61800-3:2004+A1:20
Prensaestopas	

Medidas de acoplamiento

Conexión de tubería del lado de aspiración	G1 1/2", PN10
Conexión de tubería del lado de impulsión	G1 1/2", PN10
Longitud	180 mm

Materiales

Carcasa de la bomba	EN-GJL-200
Rodete	pPS-GF40
Eje	1.4122, con recubrimiento DLC
Material del cojinete	Carbón, impregnado con antimonio

Información de pedido

peso aprox.	7,5 kg
Referencia	2164570

Cliente

Datos técnicos

Glandless premium smart pump Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10

Nombre del proyecto CEIP Xulio Camba Vilanova

ID proyecto

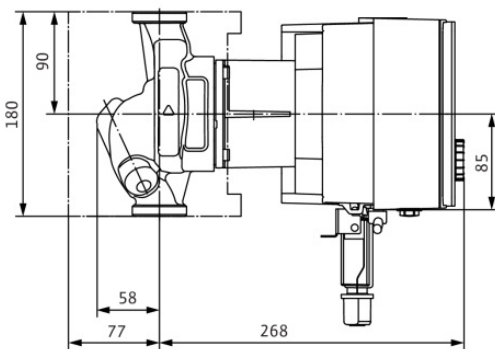
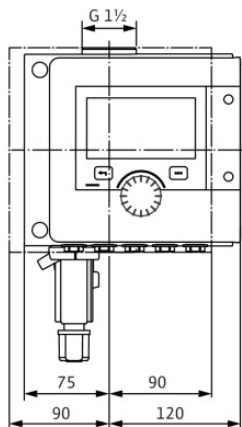
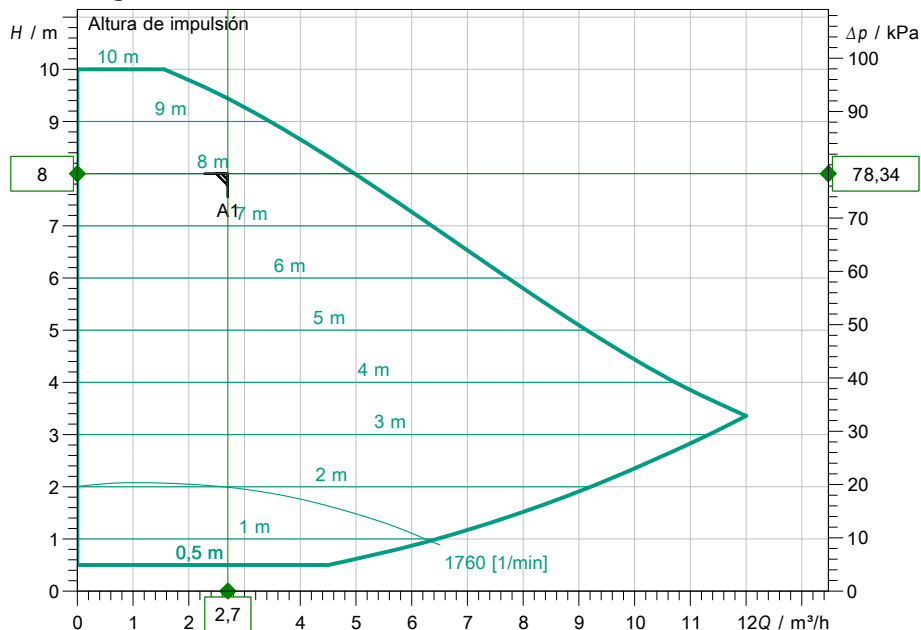
Lugar de montaje

Secundario primera

Número de posición de cliente

Fecha 04.02.2020

Diagrama característico



Datos proyectados

Caudal	2,70 m³/h
Altura	8,00 m
Fluidos	Agua 100 %
Temperatura del fluido	20,00 °C
Densidad	998,20 kg/m³
Viscosidad cinemática	1,00 mm²/s

Datos hidráulicos (Punto de trabajo)

Caudal	2,70 m³/h
Altura	8,00 m
Potencia absorbida P1	0,14 kW

Datos de los productos

Glandless premium smart pump	
Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10	
Modo de funcionamiento	dp-c
Presión máxima de trabajo	1000 kPa
Temperatura del fluido	-10 °C ... +110 °C
Máx. temperatura ambiente	40 °C

Datos del motor

Tipo de motor	Motor EC
Índice de eficiencia energética	≤ 0,19
Alimentación eléctrica	1~ 230 V / 50 Hz
Tolerancia de tensión admisible	±10 %
Velocidad máx.	3950
Potencia absorbida P1 (máx.)	0,28 kW
Intensidad absorbida	1,2 A
Grado de protección	IPX4D
Clase de aislamiento	F
Emisión de interferencias	EN 61800-3:2004+A1:20
Resistencia a interferencias	EN 61800-3:2004+A1:20
Prensaestopas	

Medidas de acoplamiento

Conexión de tubería del lado de aspiración	G 1 1/2, PN10
Conexión de tubería del lado de impulsión	G 1 1/2, PN10
Longitud	180 mm

Materiales

Carcasa de la bomba	EN-GJL-200
rodete	pPS-GF40
Eje	1.4122, con recubrimiento DLC
Material del cojinete	Carbón, impregnado con antimonio

Información de pedido

peso aprox.	7,5 kg
Referencia	2164570

1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1.- Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aula Musica	24	21	50
P1	24	21	50
PB	24	21	50

1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

JUSTIFICACIÓN HE2, RITE

CEIP Xulio Camba - Reformado

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación
	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))
Aula Musica	9.0
P1	9.0
PB	9.0

1.1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

JUSTIFICACIÓN HE2, RITE

CEIP Xulio Camba - Reformado

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Aula Musica	AE 1
P1	AE 1
PB	AE 1

1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2.- Exigencia de eficiencia energética

1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2.- Cargas térmicas

1.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Calefacción

Conjunto: Circuito PB							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
PB-Resto	Planta baja	17005.67	5258.71	27047.04	75.39	44052.71	44052.71
PB-AulaMusica	Planta baja	1999.77	350.81	1804.30	97.59	3804.07	3804.07
Total			5609.5	Carga total simultánea		47856.8	

Conjunto: Circuito P1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
P1-Resto	Planta 1	12678.94	5419.33	27873.18	67.35	40552.12	40552.12

JUSTIFICACIÓN HE2, RITE

CEIP Xulio Camba - Reformado

Conjunto: Circuito P1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Total			5419.3	Carga total simultánea		40552.1	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Circuito PB	55.66	55.66	55.66
Circuito P1	47.16	47.16	47.16

1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.2.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

1.2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

JUSTIFICACIÓN HE2, RITE

CEIP Xulio Camba - Reformado

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Circuito PB	THM-C1
Circuito P1	THM-C1

1.2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

1.3.- Exigencia de seguridad

1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1.- Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1.- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

JUSTIFICACIÓN HE2, RITE

CEIP Xulio Camba - Reformado

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frio DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

JUSTIFICACIÓN HE2, RITE

CEIP Xulio Camba - Reformado

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5.- Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% envolvente (independientemente de su uso), o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	Edificio Educación Infantil. CEIP Xulio Camba en Vilanova de Arousa		
Dirección	Gonzalez Besada 21		
Municipio	Vilanova de Arousa	Código Postal	36620
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
Zona climática	C1	Año construcción	1960 - 1979
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	4324401NH1142S0001YZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción | <input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente |
| <input type="checkbox"/> Vivienda
<input type="checkbox"/> Unifamiliar
<input type="checkbox"/> Bloque
<input type="checkbox"/> Bloque completo
<input type="checkbox"/> Vivienda individual | <input checked="" type="checkbox"/> Terciario
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo
<input type="checkbox"/> Local |

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jose Luis Quintela Porro	NIF/NIE	-
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	Marqués de Valladares 27 1 A		
Municipio	Vigo	Código Postal	36201
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
e-mail:	quintelaporro@gmail.com	Teléfono	600202636
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración**

$D_{G,O}$ 16,69 kWh/m²año $D_{G,R}$ 23,73 kWh/m²año

$D_{cal,O}$ 11,64 kWh/m²año $D_{cal,R}$ 16,54 kWh/m²año

$D_{ref,O}$ 7,20 kWh/m²año $D_{ref,R}$ 10,27 kWh/m²año

$D_{G,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto
 $D_{G,R}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
 $D_{cal,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
 $D_{ref,O}$ Demanda energética de refrigeración del edificio objeto
 $D_{cal,R}$ Demanda energética de calefacción del edificio de referencia
 $D_{ref,R}$ Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (D_{cal}) y la demanda energética de refrigeración (D_{ref}). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es $DG = D_{cal} + 0,70 \cdot D_{ref}$ mientras que en territorio extrapeninsular es $DG = D_{cal} + 0,85 \cdot D_{ref}$.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de la exigencia del punto 2 del apartado 2.2.2.1 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de

Fecha 12/02/2020

Ref. Catastral 4324401NH1142S0001YZ

Página 1 de 4

acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 12/02/2020

Firma del técnico verificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.


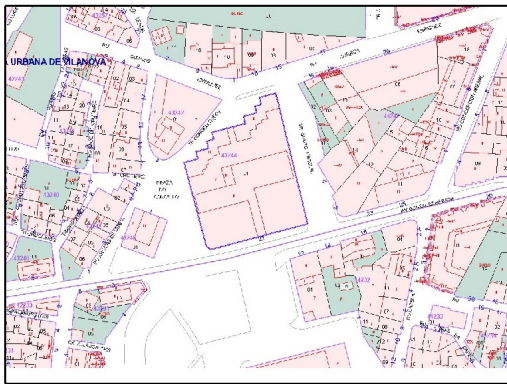
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m ²)	1354,08
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Modo de obtención
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	26,40	2,36	Usuario
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	9,74	2,36	Usuario
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	26,40	2,36	Usuario
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	9,74	2,36	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	266,61	0,47	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	122,05	0,47	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	229,99	0,47	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	123,67	0,47	Usuario
C03_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	34,77	0,30	Usuario
C03_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	35,22	0,30	Usuario
C04_Cubierta_sandwich_nueva	Cubierta	446,14	1,08	Usuario
C04_Cubierta_sandwich_nueva	Cubierta	55,67	1,08	Usuario
C09_Terreno_bajo_forjado_san	Suelo	482,68	4,80	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Window	Hueco	27,00	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H01_Window	Hueco	5,40	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	22,75	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	1,90	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	85,32	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	5,13	1,71	0,47	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	5,13	1,71	0,47	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H03_Window	Hueco	5,13	1,71	0,47	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	0,60	1,62	0,52	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P02_E01_PB_Resto	5,50	1,29	581,40
P03_E01_P1_Resto	5,50	1,29	581,40

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01__Espacio0	482,68	perfildeusuario
P02_E01_PB_Resto	677,04	noresidencial-8h-alta
P03_E01_P1_Resto	677,04	noresidencial-8h-alta
P04_E01_PBC	482,68	perfildeusuario

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% envolvente (independientemente de su uso), o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	Edificio Educación Primaria. CEIP Xulio Camba en Vilanova de Arousa		
Dirección	Xose Gonzalez Sanisidro 2		
Municipio	Vilanova de Arousa	Código Postal	36620
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
Zona climática	C1	Año construcción	1979 - 2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	4423002NH1142S0001OZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jose Luis Quintela Porro	NIF/NIE	-
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	Marqués de Valladares 27 1 A		
Municipio	Vigo	Código Postal	36201
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
e-mail:	quintelaporro@gmail.com	Teléfono	600202636
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración**

$D_{G,O}$ 13,06 kWh/m²año $D_{G,R}$ 17,20 kWh/m²año

$D_{cal,O}$ 7,02 kWh/m²año $D_{cal,R}$ 7,92 kWh/m²año

$D_{ref,O}$ 8,63 kWh/m²año $D_{ref,R}$ 13,25 kWh/m²año

$D_{G,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto
 $D_{G,R}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
 $D_{cal,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
 $D_{ref,O}$ Demanda energética de refrigeración del edificio objeto
 $D_{cal,R}$ Demanda energética de calefacción del edificio de referencia
 $D_{ref,R}$ Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (D_{cal}) y la demanda energética de refrigeración (D_{ref}). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es $DG = D_{cal} + 0,70 \cdot D_{ref}$ mientras que en territorio extrapeninsular es $DG = D_{cal} + 0,85 \cdot D_{ref}$.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de la exigencia del punto 2 del apartado 2.2.2.1 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de

acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 12/02/2020

Firma del técnico verificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*


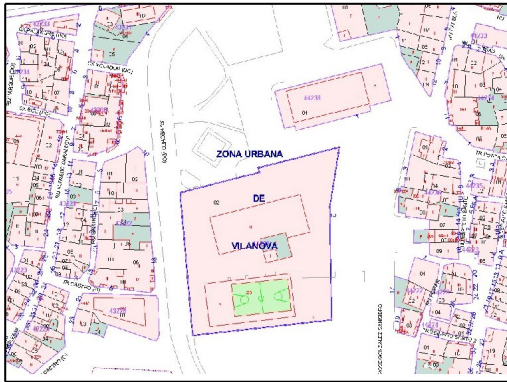
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	1248,47
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	22,77	2,36	Usuario
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	11,28	2,36	Usuario
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	22,77	2,36	Usuario
C01_Cerramiento_perimetral_e	Suelo	11,28	2,36	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	226,08	0,47	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	137,93	0,47	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	209,29	0,47	Usuario
C02_Colegio_Fachada_Reformad	Fachada	131,77	0,47	Usuario
C03_Cubierta_sandwich_nueva	Cubierta	587,44	1,08	Usuario
C03_Cubierta_sandwich_nueva	Cubierta	64,80	1,08	Usuario
C07_Forjapd_intermedio	Fachada	16,36	2,39	Usuario
C10_Terreno_bajo_forjado_san	Suelo	616,06	4,80	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Window	Hueco	4,61	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	4,86	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	4,86	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	3,29	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	5,02	1,71	0,47	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	2,51	1,71	0,47	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	51,84	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	64,80	1,62	0,52	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H06_Window	Hueco	4,18	1,71	0,47	Usuario	Usuario
H07_Window	Hueco	9,72	1,71	0,47	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	1,32	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	1,91	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	3,82	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H10_Window	Hueco	1,91	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H10_Window	Hueco	0,95	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	9,72	1,62	0,52	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	9,72	1,62	0,52	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P02_E01_PB_Resto	5,50	1,29	581,40
P03_E01_P1_Resto	5,50	1,29	581,40

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Espacio0	616,06	perfildeusuario
P02_E01_PB_Resto	616,06	noresidencial-8h-alta
P03_E01_P1_Resto	632,42	noresidencial-8h-alta
P04_E01_PBC	632,42	perfildeusuario

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En el presente apartado vamos a tratar de las magnitudes y fórmulas a aplicar en los cálculos realizados para las distintas líneas y circuitos que componen la instalación eléctrica, reflejando en las correspondientes hojas de cálculo los resultados obtenidos.

Magnitudes y Unidades:

W	Potencia en vatios (W)
V	Tensión simple en Instalaciones Monofásicas y Tensión compuesta (entre fases) en Trifásicas, expresada en Voltios (V)
I	Intensidad en Amperios (A)
cos ϕ	Coseno trigonométrico del ángulo ϕ de desfase entre la intensidad y la tensión - Para receptores resistivos $\cos \phi = 1$. - Para motores y lámparas de descarga $\cos \phi = 0,8$
K	Coeficiente de resistividad del conductor en $\Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$. - Para el Cobre : $K = 1/56$ - Para el Aluminio: $K = 1/25$
L	Longitud de la línea o circuitos en metros (m)
St	Sección teórica del conductor por caída de tensión en mm^2 .
E_{max}	Máxima caída de tensión permitida del circuito o línea, expresada en Voltios (V)
%e	Tanto por ciento de caída de tensión en el circuito o línea
%et	Tanto por ciento de caída de tensión total en el circuito o línea desde el origen de la instalación
%ea	Tanto por ciento de caída de tensión disponible desde el cuadro general para las distintas líneas y circuitos de la instalación para alumbrado
%ef	Tanto por ciento de caída de tensión disponible desde el cuadro general para las distintas líneas y circuitos de la instalación para fuerza motriz
ρ	Resistividad del terreno en Ωm .
P	Perímetro de la placa de tierra en m.

Fórmulas:Cálculo de la Intensidad

INSTALACIONES TRIFÁSICAS	INSTALACIONES MONOFÁSICAS
--------------------------	---------------------------

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} * V * \cos \phi} (A)$$

$$I = \frac{W}{V * \cos \phi} (A)$$

Cálculo de la Sección teórica mínima por caída de tensión

INSTALACIONES TRIFÁSICAS	INSTALACIONES MONOFÁSICAS
--------------------------	---------------------------

$$St = \frac{K * I * W}{e_{\max} * V} (mm^2)$$

$$St = \frac{2 * K * I * W}{e_{\max} * V} (mm^2)$$

Siendo e_{\max} la máxima caída de tensión permitida en la línea o circuito, y que tomará los valores de la siguiente tabla, para los tramos de la línea repartidora y de la derivación individual:

CAÍDAS DE TENSIÓN MÁXIMAS PERMITIDAS	CONTADORES CONCENTRADOS		
	e_{\max}	TENSIÓN	
		400 V	230 V.
LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN	0.5 %	2	1.15
DERIV. INDIVIDUAL	1 %	4	2.3

- Para el resto de las líneas y circuitos de la instalación a partir del cuadro general.

Alumbrado $e_{\max} = \% e_a$

Fuerza Motriz $e_{\max} = \% e_f$

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las Instrucciones particulares, menor del 3% de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

Para instalaciones industriales que se alimenten directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen en la salida del transformador. En este caso las caídas de tensión máximas admisibles serán del 4,5% para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

Cálculo de la Sección Comercial a utilizar.

De los valores obtenidos para la Sección teórica por caída de tensión en el apartado anterior, habrá que elegir la Sección Comercial superior correspondiente y comprobar que dicha sección según las Tablas I y V de las ITC-BT-14 y 06 (según el tipo de aislamiento del conductor), es capaz de soportar una intensidad superior a la calculada en el correspondiente apartado. Ya que de no ser así habrá que elegir como Sección Comercial a utilizar la que resulte de elegir en las Tablas I y V anteriores, una intensidad superior a la obtenida en los cálculos.

Cálculo de las Caídas de tensión absoluta y relativa

INSTALACIONES TRIFÁSICAS	
$e = \frac{K * I * W}{S * V} (V)$	$\% e = \frac{100 * e}{V} (\%)$

$\% e_t = \% e$ (Línea General de Alimentación + Deriv. Indiv.) + $\% e_{circ}$.

INSTALACIONES MONOFÁSICAS	
$e = \frac{2 * K * I * W}{S * V} (V)$	$\% e = \frac{100 * e}{V} (\%)$

$\% e_t = \% e$ (Línea General de Alimentación + Deriv. Indiv.) + $\% e_{circ}$.

Resistencia de tierra en función de la resistividad del terreno y de las características del electrodo.

Como valores orientativos de la resistividad en función del terreno, tomamos los siguientes:

Naturaleza del terreno.	Resistividad en Ohm m.
Terrenos pantanosos	De algunas unidades a 30.
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurásico	30 a 40
Arenas arcillosas	50 a 500
Arena silícea	200 a 3 000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1 500 a 3 000
Calizas blandas	100 a 300

Naturaleza del terreno.	Resistividad en Ohm m.
Calizas compactas	1 000 a 5 000
Calizas agrietadas	500 a 1 000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1 500 a 10 000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

Las fórmulas para estimar la resistencia de tierra en función de la resistividad del terreno y las características del electrodo son las siguientes:

Electrodo	Resistencia de tierra en Ω
Placa enterrada	$R = 0.8 \times \rho / P$
Pica vertical	$R = \rho / L$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = 2 \rho / L$
ρ = Resistividad del terreno (Ω m) P = P, perímetro de la placa (m) L = Longitud de la pica o del conductor (m)	

A lo largo del presente Proyecto se han realizado con las fórmulas anteriormente descritas, los cálculos relativos a intensidad, sección, tanto por ciento de caída de tensión propia y desde el origen de la instalación de cada una de las líneas y circuitos descritos en la Memoria.

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Circuito	P	L	V	Cosφ	Cable		Sf	S f	Sn	St	Inom	Iadm	CT	CT
	w	m	V		calidad	tipo	mm²	mm²	mm²	mm²	A	A	V	%

LINEAS

ASCENSOR	7500	20	400	1,0	RZ1-K 0,6/1kV	UNIP	3x6	6	6	6	11	36	1,1	0,28
SALA CALDERAS	3000	20	230	1,0	RZ1-K 0,6/1kV	UNIP	2x6	6	6	6	13	37	1,6	0,68

CEIP Xulio Camba-Educación Infantil

Vilanova de Arousa

Contenido

CEIP Xulio Camba-Educación Infantill

Terreno 1

Edificación 1

Planta Baja

Aseos

Resumen..... 4

Lista de luminarias..... 5

Plano útil (Aseos) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 6

Aula 3 años A

Resumen..... 8

Lista de luminarias..... 9

Superficie de cálculo..... 10

Aula 3 años B

Resumen..... 11

Lista de luminarias..... 12

Superficie de cálculo..... 13

Aula Pedagogía Terapéutica

Resumen..... 14

Lista de luminarias..... 15

Superficie de cálculo..... 16

Biblioteca

Resumen..... 17

Lista de luminarias..... 18

Superficie de cálculo..... 19

Conserjería

Resumen..... 20

Lista de luminarias..... 21

Plano útil (Conserjería) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 22

Distribuidor

Resumen..... 25

Lista de luminarias..... 26

Plano útil (Distribuidor) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 27

Sala Profesores

Resumen..... 29

Lista de luminarias..... 30

Superficie de cálculo..... 31

Sala Psicomotricidad

Resumen..... 32

Lista de luminarias..... 33

Superficie de cálculo..... 34

Vestíbulo-Distribuidor

Resumen..... 35

Plano útil (Vestíbulo-Distribuidor) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 36

Planta 1

Aula 1ªA

Resumen..... 38

Plano de situación de luminarias..... 39

Aula 1ªB

Resumen..... 40

Lista de luminarias..... 41

Superficie de cálculo..... 42

Aula 4 años A

Resumen..... 43

Lista de luminarias..... 44

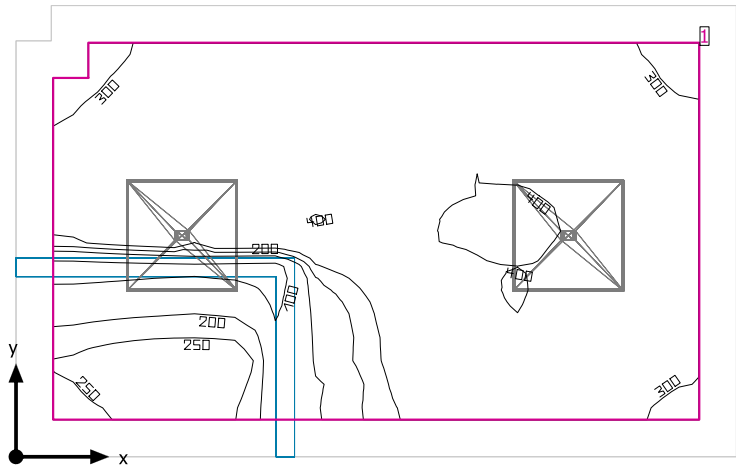
Superficie de cálculo..... 45

Aula 4 años B

Resumen..... 46

Lista de luminarias.....	47
Superficie de cálculo.....	48
Aula 5 años A	
Resumen.....	49
Lista de luminarias.....	50
Superficie de cálculo.....	51
Aula 5 años B	
Resumen.....	52
Lista de luminarias.....	53
Superficie de cálculo.....	54
Distribuidor	
Resumen.....	55
Plano útil (Distribuidor) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente).....	56
Vestibulo	
Resumen.....	57
Lista de luminarias.....	58
Plano útil (Vestibulo) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente).....	59
Planta Baja Cubierta	
ANPA	
Resumen.....	62
Lista de luminarias.....	63
Plano útil (ANPA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente).....	64

Aseos



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aseos)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	324 (≥ 200)	60.6	410	0.19	0.15

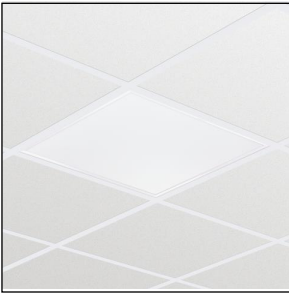
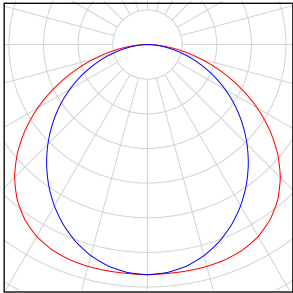
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - RC132V W60L60 PSU 1 xLED36S/840 NOC	3596	33.0	109.0
Suma total de luminarias	7192	66.0	109.0

Potencia específica de conexión: 7.03 W/m² (Superficie de planta de la estancia 9.39 m²),
Potencia específica de conexión: 9.39 W/m² = 2.90 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 7.03 m²)

Consumo: 34 - 54 kWh/a de un máximo de 350 kWh/a

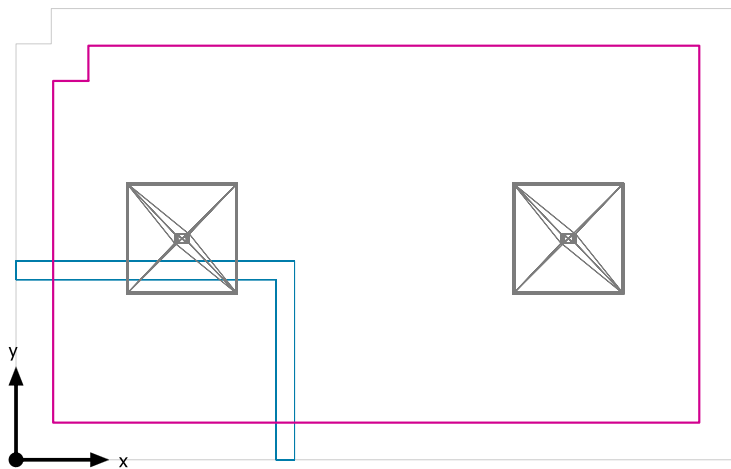
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aseos

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
2	<div>Philips - RC132V W60L60 PSU 1 xLED36S/840 NOC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.89%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3596 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 7200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 7192 lm, Potencia total: 66.0 W, Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W

Plano útil (Aseos) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



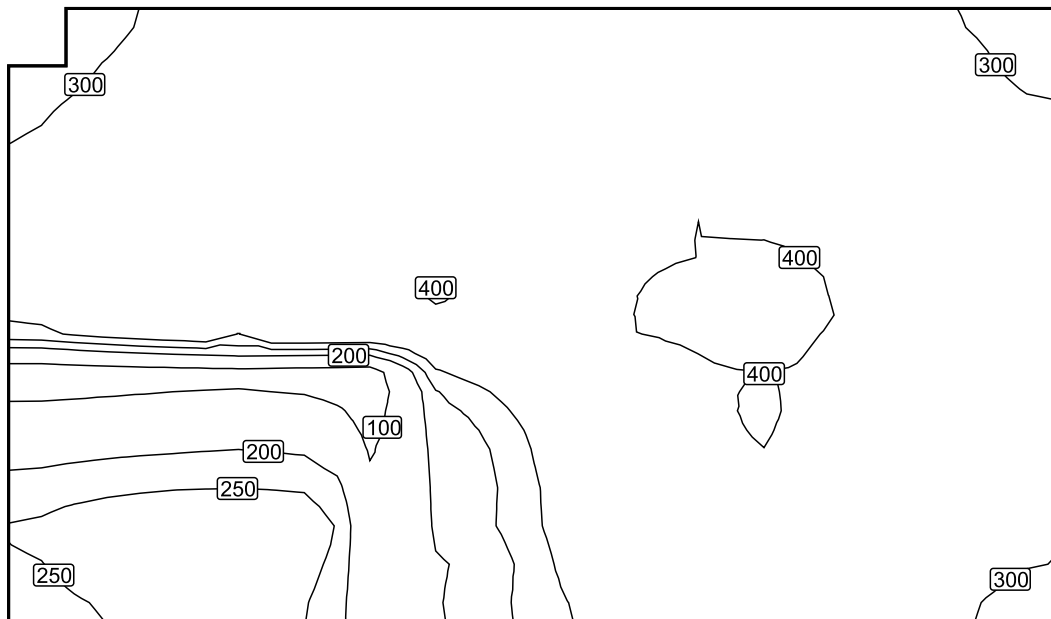
Plano útil (Aseos): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 324 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 60.6 lx, Max: 410 lx, Mín./medio: 0.19, Mín./máx.: 0.15

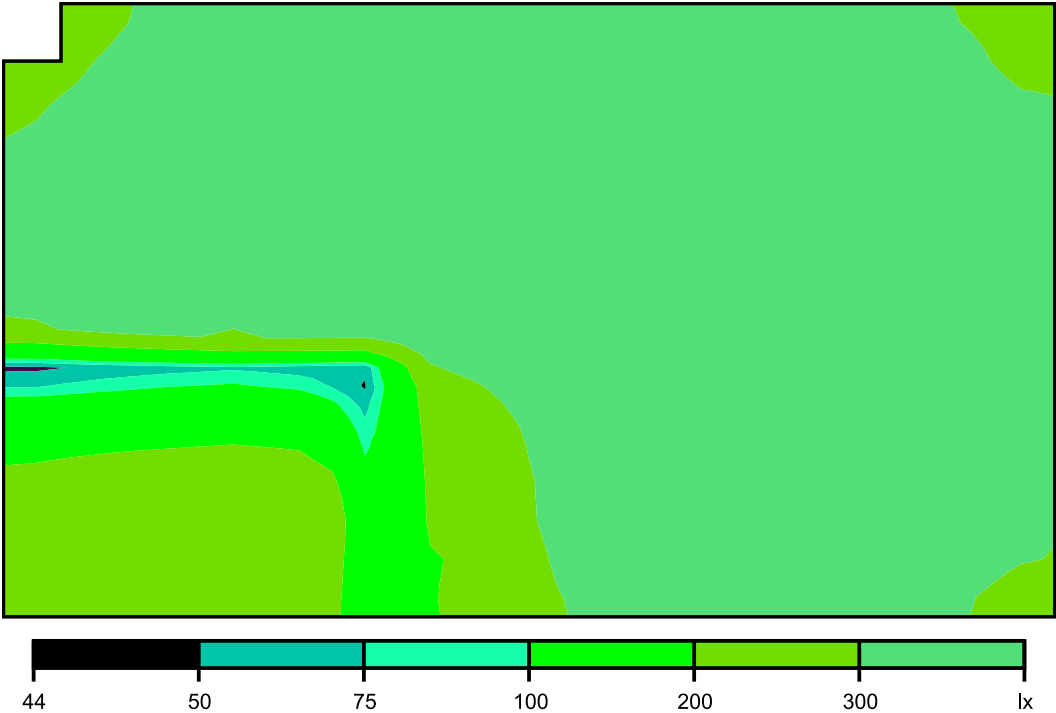
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m

Isolíneas [lx]



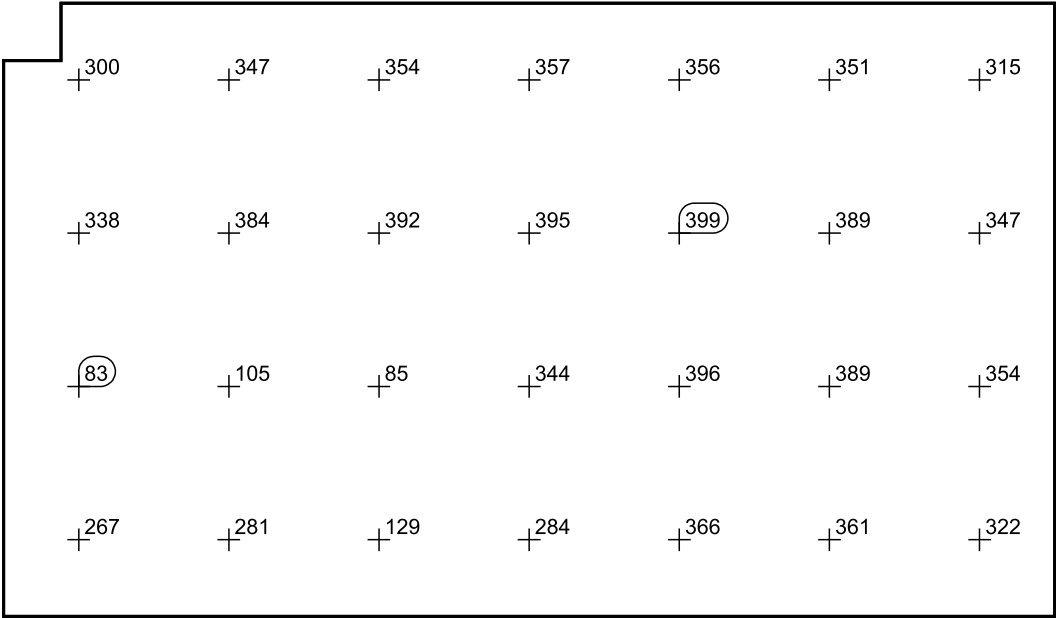
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



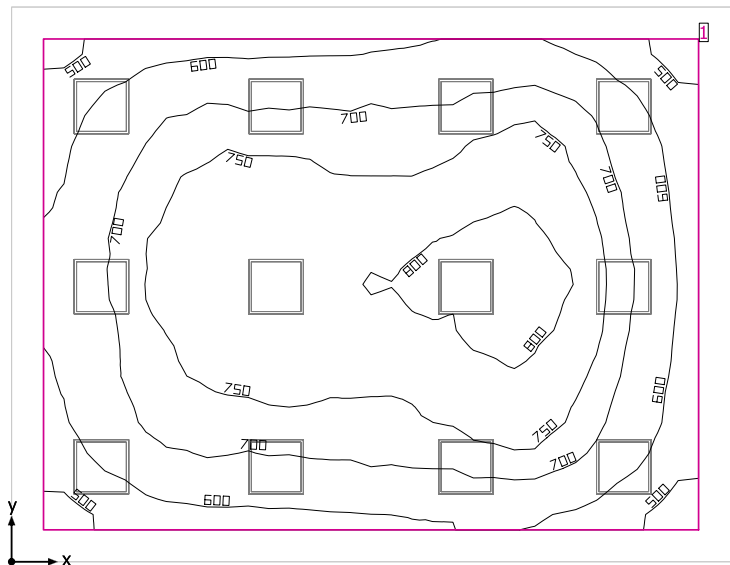
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Aula 3 años A



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 3 años A)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	695 (≥ 500)	434	825	0.62	0.53

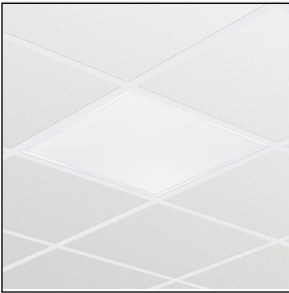
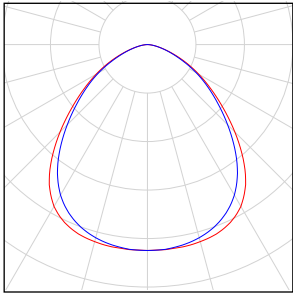
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		43188	396.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.27 W/m² (Superficie de planta de la estancia 47.91 m²),
Potencia específica de conexión: 10.25 W/m² = 1.48 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 38.63 m²)

Consumo: 320 - 530 kWh/a de un máximo de 1700 kWh/a

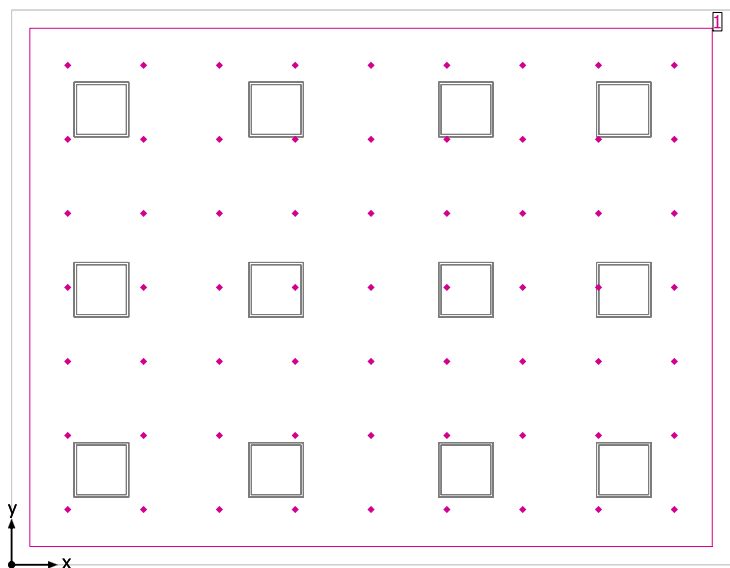
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 3 años A

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 43200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 43188 lm, Potencia total: 396.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula 3 años A

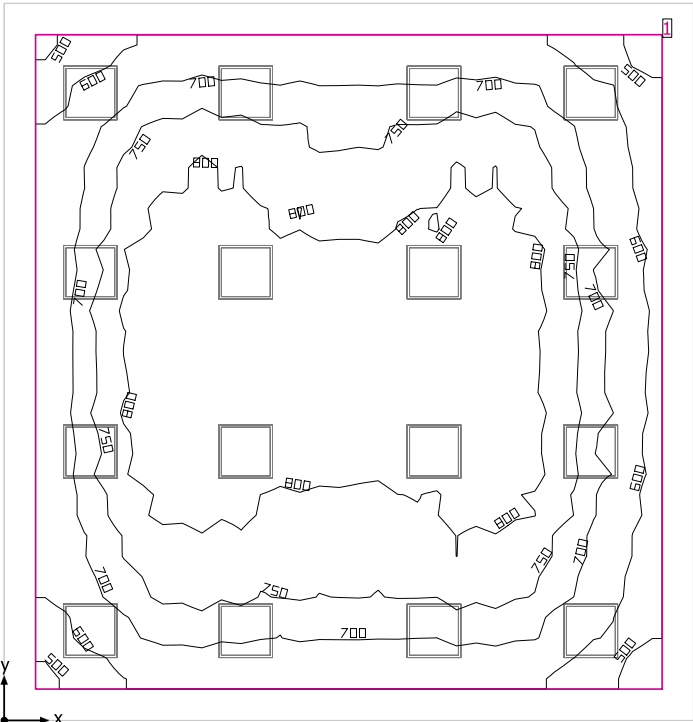


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 2	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.3	≤19.0

Aula 3 años B



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 3 años B)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	733 (≥ 500)	447	853	0.61	0.52

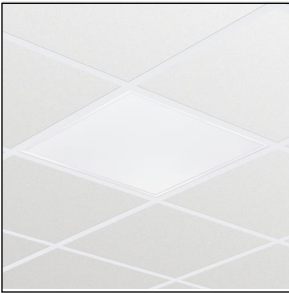
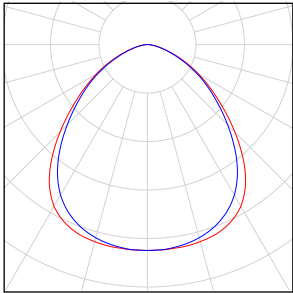
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
16	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		57584	528.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.58 W/m² (Superficie de planta de la estancia 61.52 m²),
Potencia específica de conexión: 10.35 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 51.03 m²)

Consumo: 420 - 700 kWh/a de un máximo de 2200 kWh/a

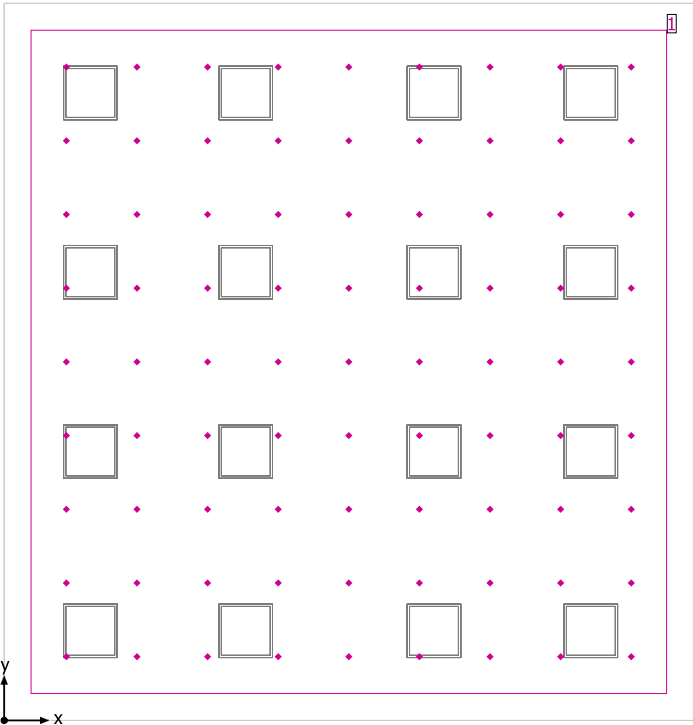
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 3 años B

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
16	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 57600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 57584 lm, Potencia total: 528.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula 3 años B

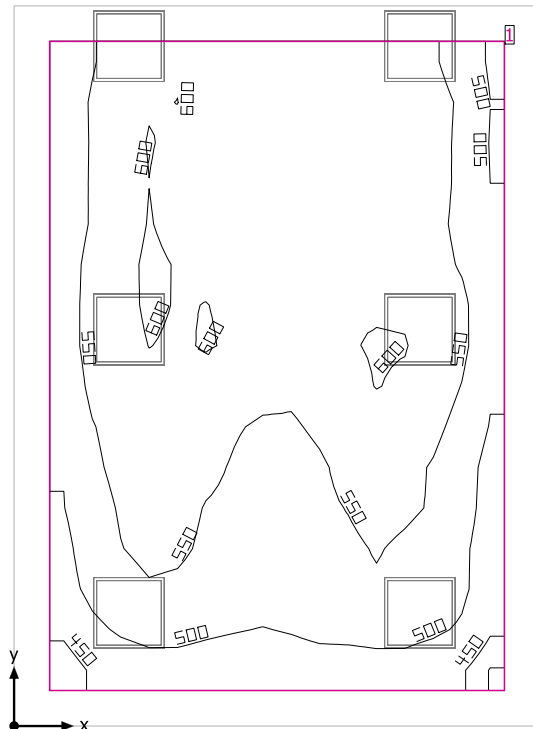


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 1	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.3	≤19.0

Aula Pedagogía Terapéutica



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula Pedagogía Terapéutica)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	549 (≥ 500)	423	603	0.77	0.70

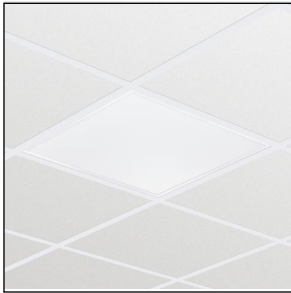
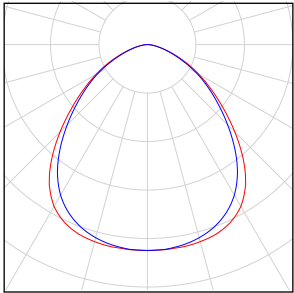
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias	21594	198.0	109.1

Potencia específica de conexión: 7.33 W/m² (Superficie de planta de la estancia 27.00 m²),
Potencia específica de conexión: 9.41 W/m² = 1.71 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 21.04 m²)

Consumo: 160 - 260 kWh/a de un máximo de 950 kWh/a

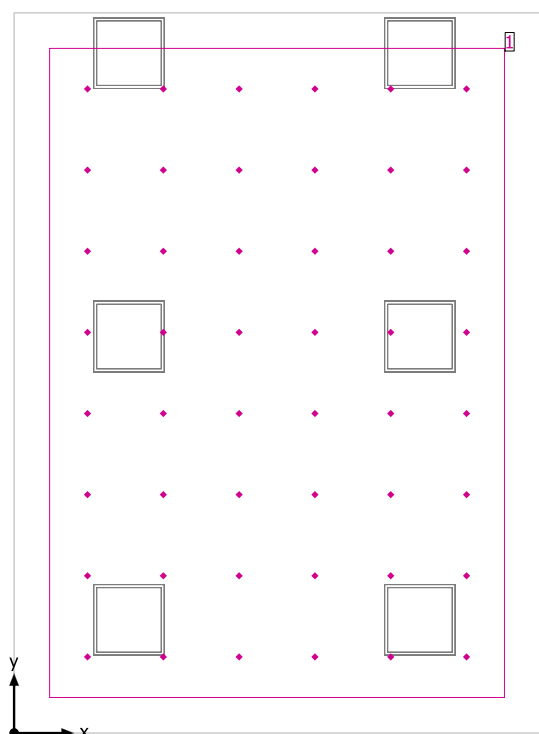
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula Pedagogía Terapéutica

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
6	<p>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</p> <p>Emisión de luz 1</p> <p>Lámpara: 1xLED36S/840/-</p> <p>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</p> <p>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</p> <p>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</p> <p>Potencia: 33.0 W</p> <p>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas</p> <p>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 21600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 21594 lm, Potencia total: 198.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula Pedagogía Terapéutica

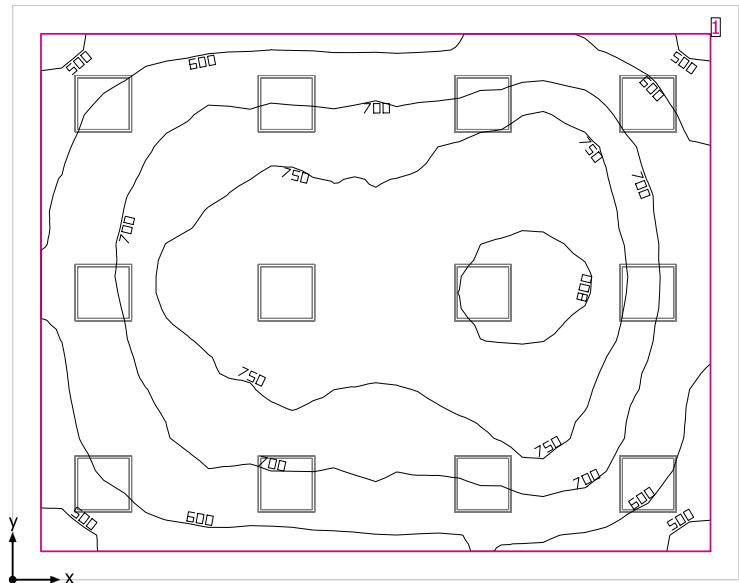


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 6	UGR Altura: 1.200 m	<10	15.7	≤19.0

Biblioteca



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Biblioteca)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	694 (≥ 500)	446	823	0.64	0.54

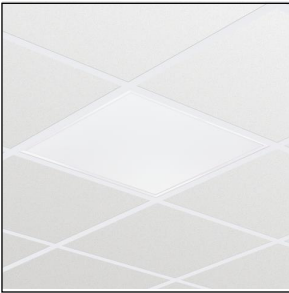
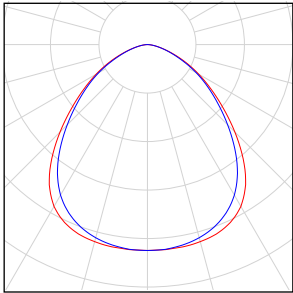
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		43188	396.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.47 W/m² (Superficie de planta de la estancia 46.76 m²),
Potencia específica de conexión: 10.19 W/m² = 1.47 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 38.85 m²)

Consumo: 950 - 1450 kWh/a de un máximo de 1650 kWh/a

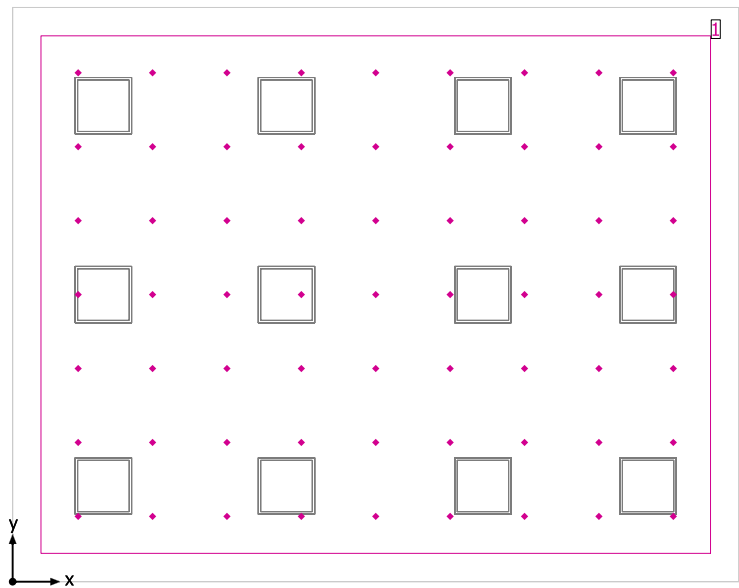
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Biblioteca

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 43200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 43188 lm, Potencia total: 396.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Biblioteca

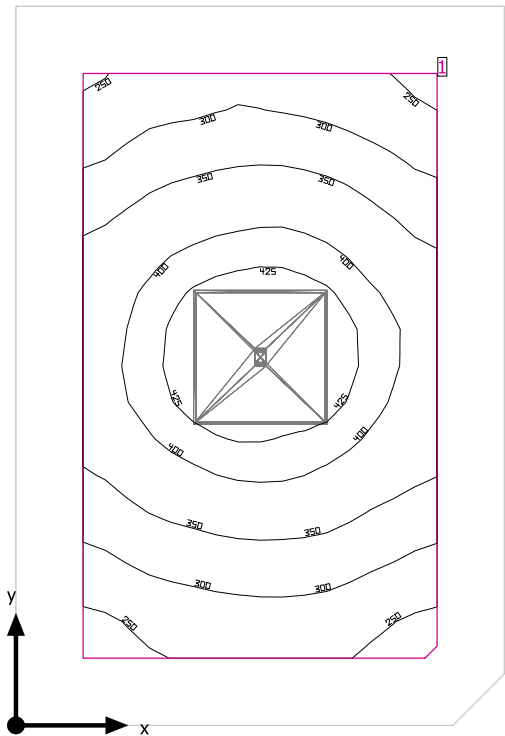


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 3	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.1	≤19.0

Conserjeria



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Conserjería)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	354 (≥ 300)	232	450	0.66	0.52

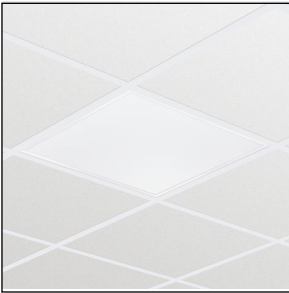
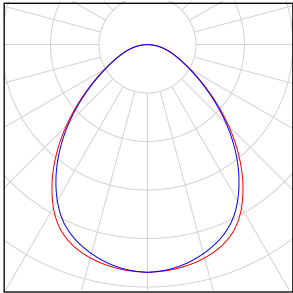
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	4300	37.0	116.2

Potencia específica de conexión: 5.31 W/m² (Superficie de planta de la estancia 6.97 m²),
Potencia específica de conexión: 8.98 W/m² = 2.54 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 4.12 m²)

Consumo: 100 kWh/a de un máximo de 250 kWh/a

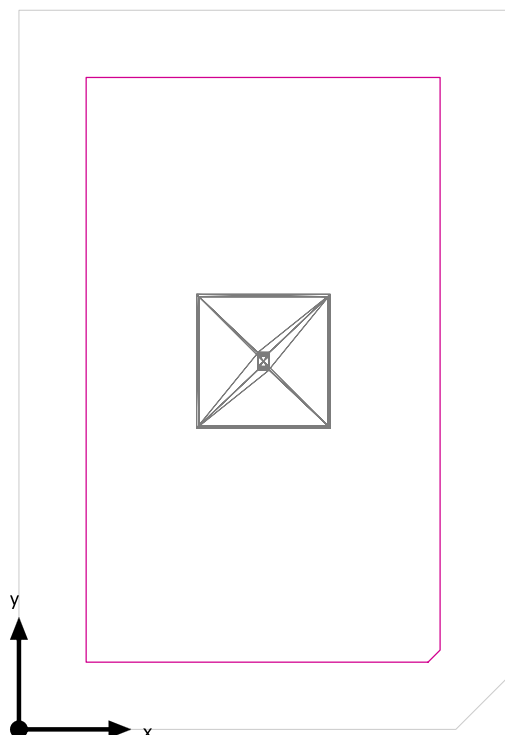
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Conserjeria

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
1	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 4300 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 4300 lm, Potencia total: 37.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Plano útil (Conserjería) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



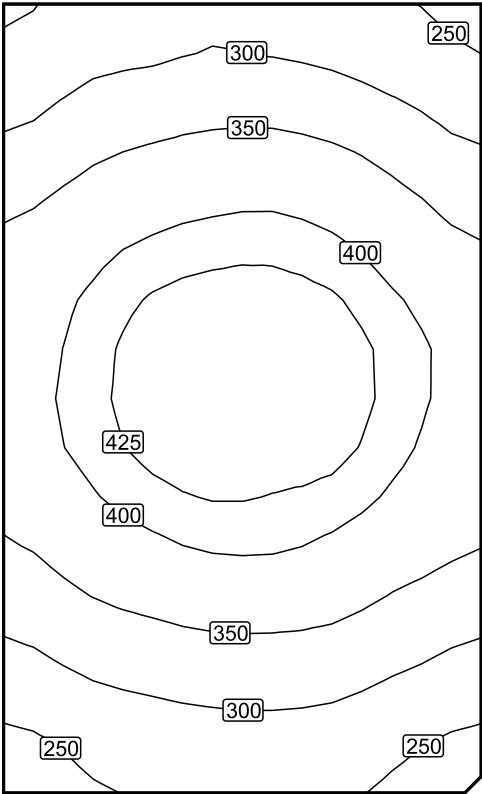
Plano útil (Conserjería): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 354 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 232 lx, Max: 450 lx, Mín./medio: 0.66, Mín./máx.: 0.52

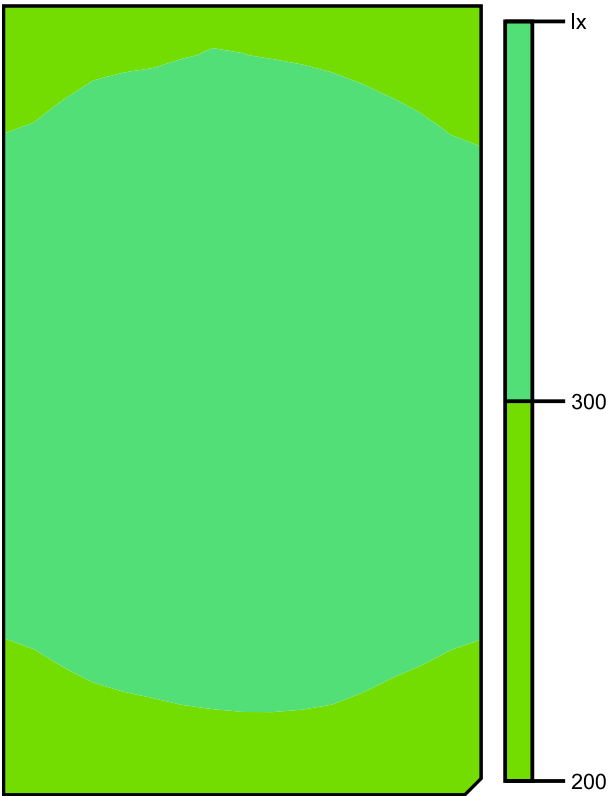
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m

Isolíneas [lx]



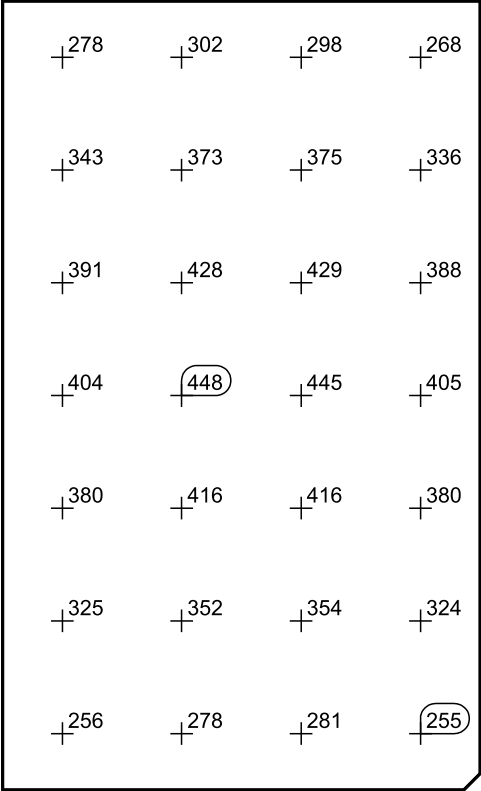
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



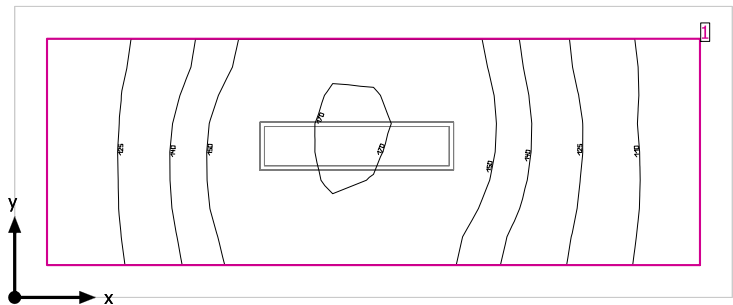
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Distribuidor



Altura interior del local: 3.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Distribuidor)	Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	140 (≥ 100)	102	171	0.73	0.60

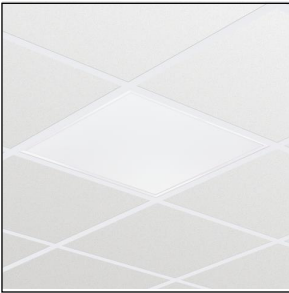
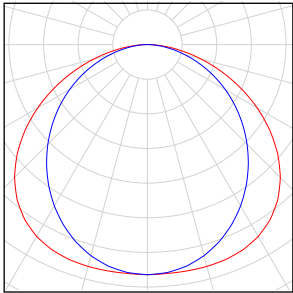
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - RC132V W30L120 PSU 1 xLED36S/840 NOC	3596	33.0	109.0
Suma total de luminarias	3596	33.0	109.0

Potencia específica de conexión: 4.13 W/m² (Superficie de planta de la estancia 7.99 m²),
Potencia específica de conexión: 5.83 W/m² = 4.16 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 5.66 m²)

Consumo: 23 - 36 kWh/a de un máximo de 300 kWh/a

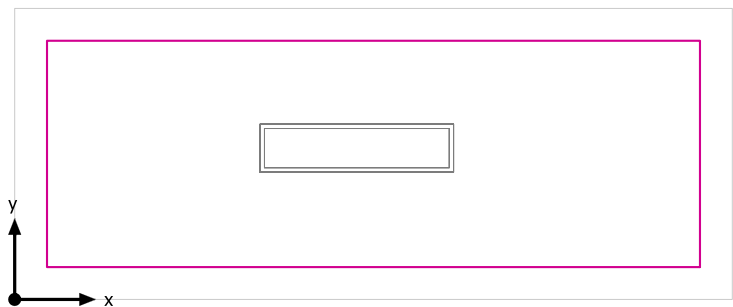
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Distribuidor

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
1	<div>Philips - RC132V W30L120 PSU 1 xLED36S/840 NOC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.89%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3596 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

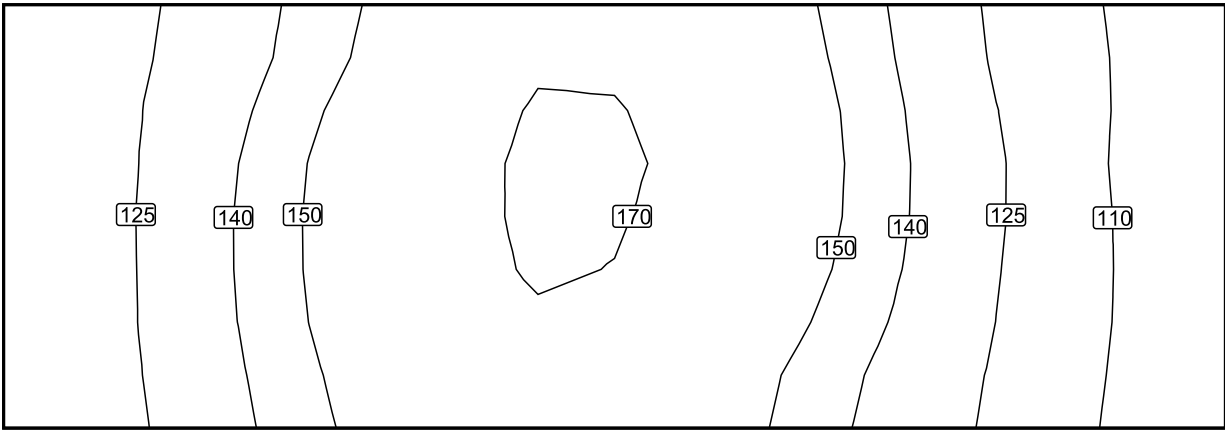
Flujo luminoso total de lámparas: 3600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 3596 lm, Potencia total: 33.0 W, Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W

Plano útil (Distribuidor) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



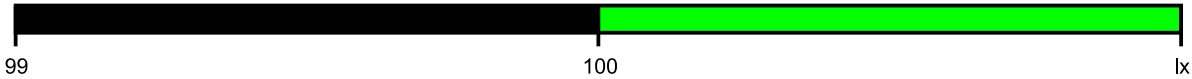
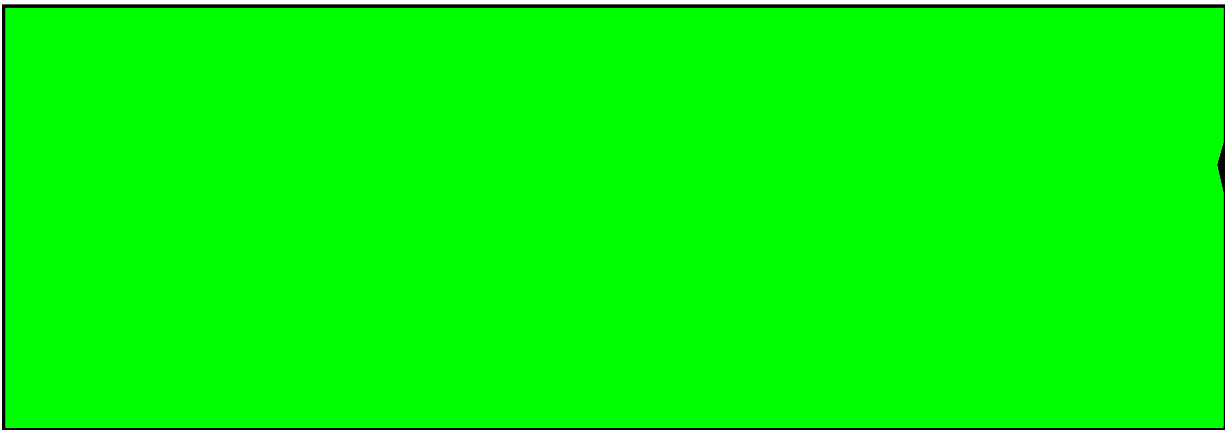
Plano útil (Distribuidor): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 140 lx (Nominal: ≥ 100 lx), Min: 102 lx, Max: 171 lx, Mín./medio: 0.73, Mín./máx.: 0.60
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



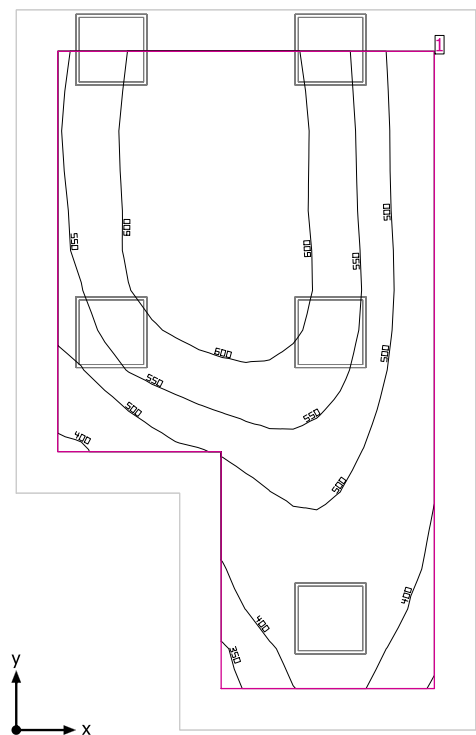
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]

+114	+120	+128	+137	+147	+155	+163	+168	+168	+165	+158	+149	+138	+127	+117	+109	+103
+114	+121	+130	+140	+150	+159	+166	+171	+171	+167	+160	+151	+141	+129	+119	+109	+103
+114	+121	+132	+143	+153	+161	+168	+172	+171	+168	+161	+152	+141	+130	+119	+109	+102
+114	+121	+132	+143	+153	+161	+168	+171	+170	+166	+159	+151	+140	+129	+119	+109	+103
+114	+121	+132	+143	+152	+160	+166	+169	+167	+163	+156	+148	+138	+128	+118	+109	+103
+113	+120	+131	+141	+150	+158	+162	+165	+163	+159	+152	+144	+135	+126	+117	+108	+102

Escala: 1 : 25

Sala Profesores



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Sala Profesores)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	532 (≥ 300)	350	627	0.66	0.56

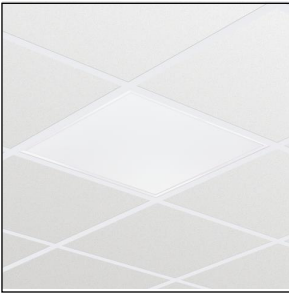
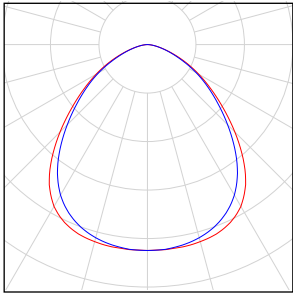
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
5 Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias	17995	165.0	109.1

Potencia específica de conexión: 7.92 W/m² (Superficie de planta de la estancia 20.83 m²),
Potencia específica de conexión: 11.50 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 14.35 m²)

Consumo: 200 - 320 kWh/a de un máximo de 750 kWh/a

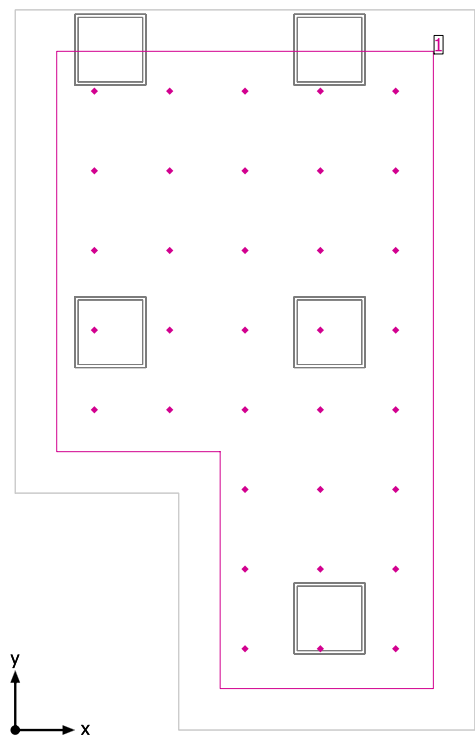
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Sala Profesores

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
5	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 18000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 17995 lm, Potencia total: 165.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Sala Profesores

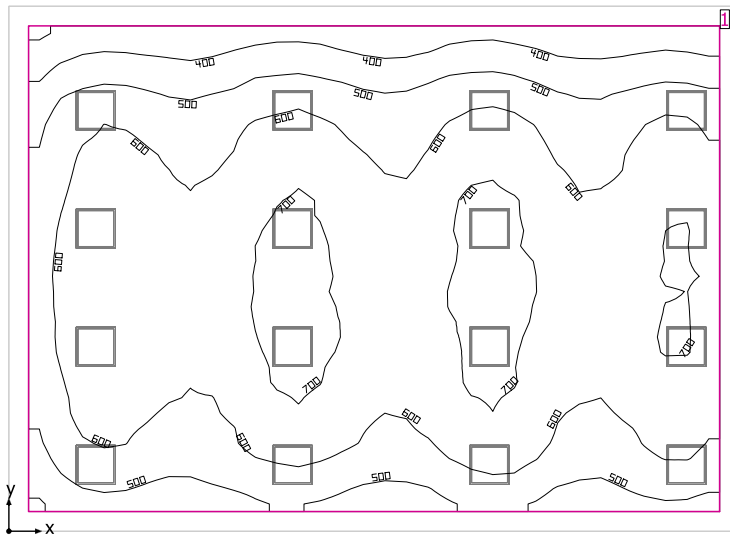


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 4	UGR Altura: 1.200 m	<10	17.8	≤19.0

Sala Psicomotricidad



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Sala Psicomotricidad)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	594 (≥ 500)	286	736	0.48	0.39

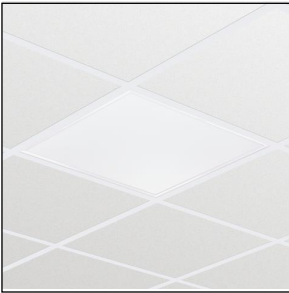
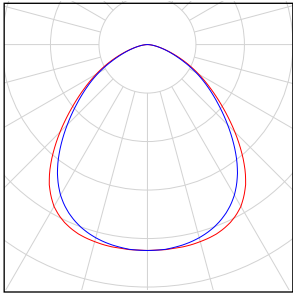
#	Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
16	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		57584	528.0	109.1

Potencia específica de conexión: 5.93 W/m² (Superficie de planta de la estancia 89.04 m²),
Potencia específica de conexión: 6.78 W/m² = 1.14 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 77.92 m²)

Consumo: 730 - 1200 kWh/a de un máximo de 3150 kWh/a

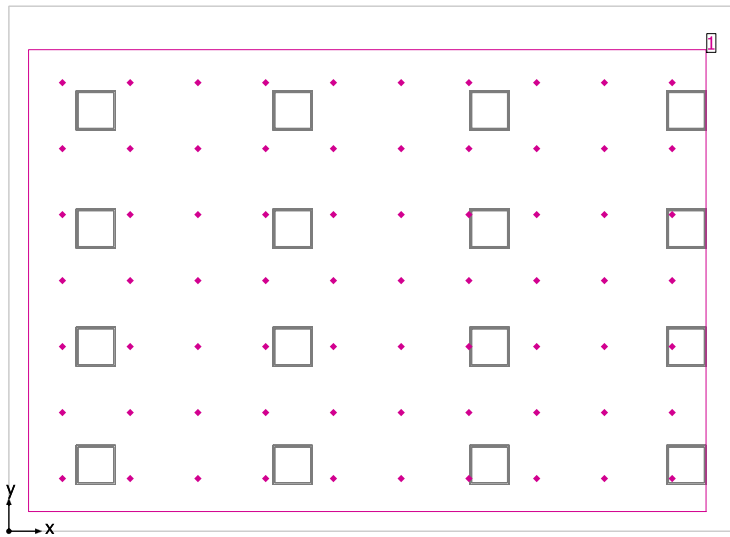
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Sala Psicomotricidad

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
16	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 57600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 57584 lm, Potencia total: 528.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Sala Psicomotricidad



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.85

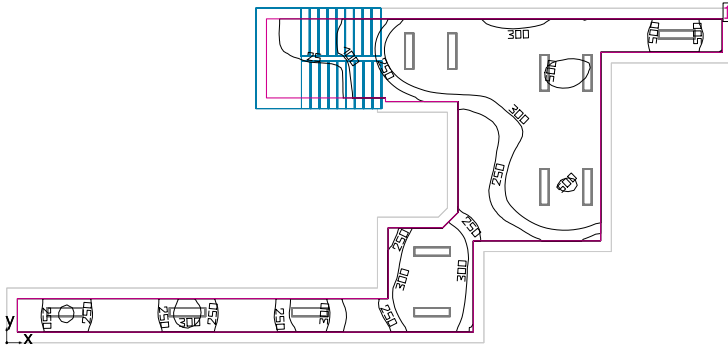
General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 5	Iluminancia perpendicular [lx] Altura: 0.800 m	605	458	720	0.76	0.64

Evaluación del deslumbramiento

Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1 Superficie de cálculo 5	UGR Altura: 1.200 m	<10	16.1	≤22.0

Vestíbulo-Distribuidor



Altura interior del local: 3.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Min./medio	Min./máx.
1 Plano útil (Vestíbulo-Distribuidor)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	306 (≥ 200)	2.20	616	0.007	0.004

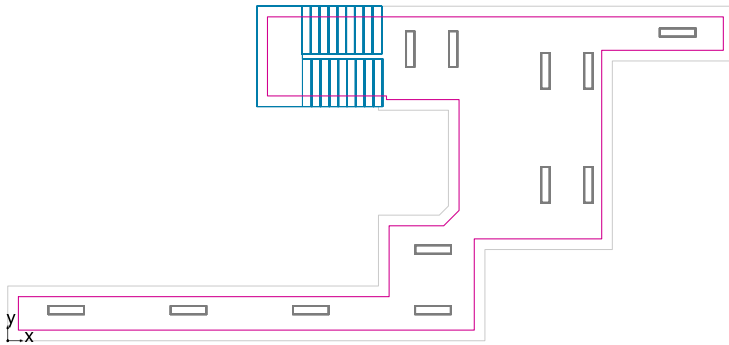
#	Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
13	Philips - RC132V W30L120 PSU 1 xLED36S/840 NOC	3596	33.0	109.0
	Suma total de luminarias	46748	429.0	109.0

Potencia específica de conexión: 4.03 W/m² (Superficie de planta de la estancia 106.47 m²),
Potencia específica de conexión: 5.48 W/m² = 1.79 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 78.23 m²)

Consumo: 660 - 830 kWh/a de un máximo de 3750 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Plano útil (Vestíbulo-Distribuidor) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



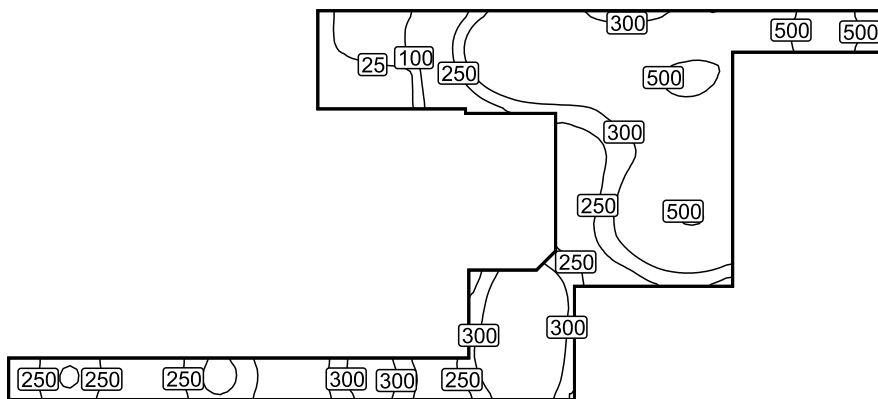
Plano útil (Vestíbulo-Distribuidor): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 306 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 2.20 lx, Max: 616 lx, Mín./medio: 0.007, Mín./máx.: 0.004

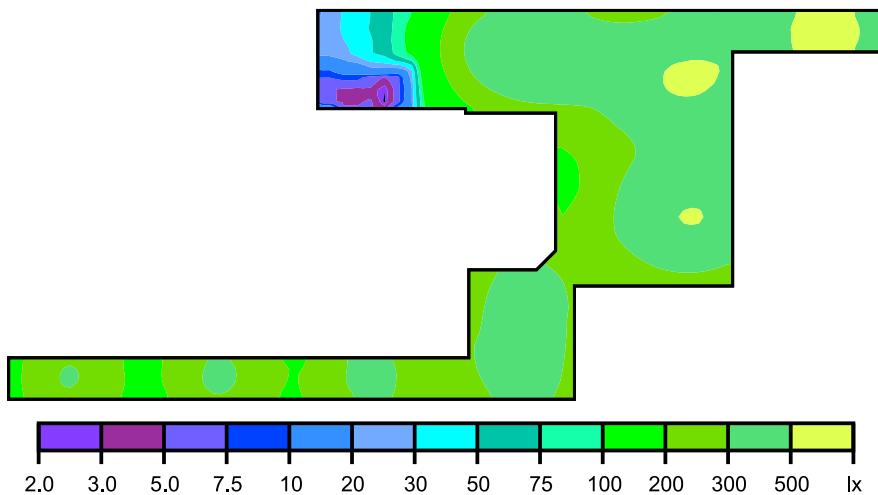
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m

Isolíneas [lx]



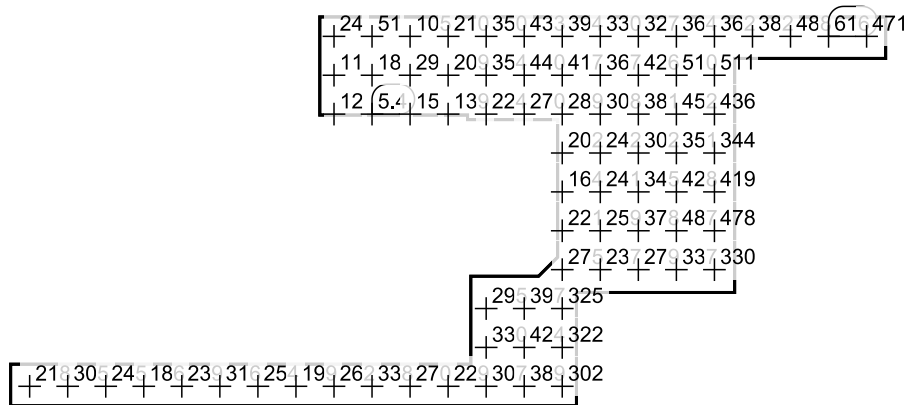
Escala: 1 : 200

Colores falsos [lx]



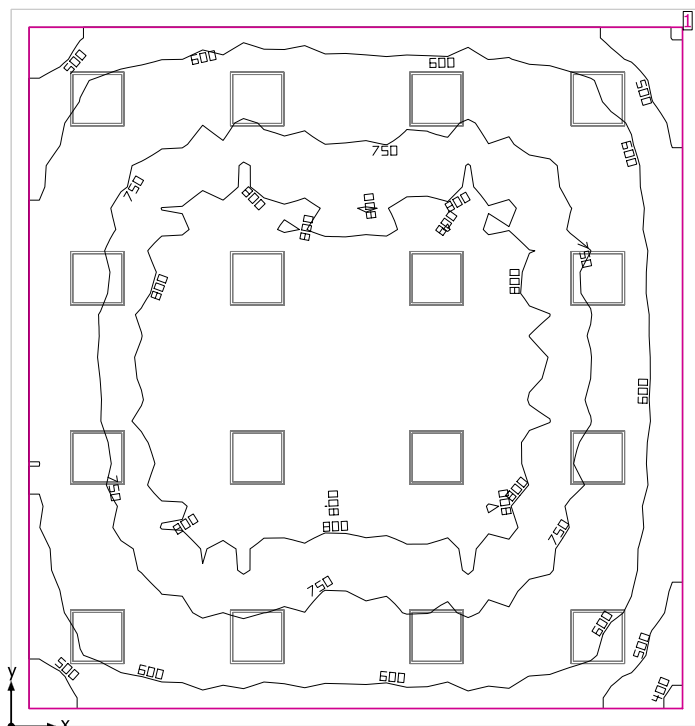
Escala: 1 : 200

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 200

Aula 1ªA



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 1ªA)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	715 (≥ 500)	389	851	0.54	0.46

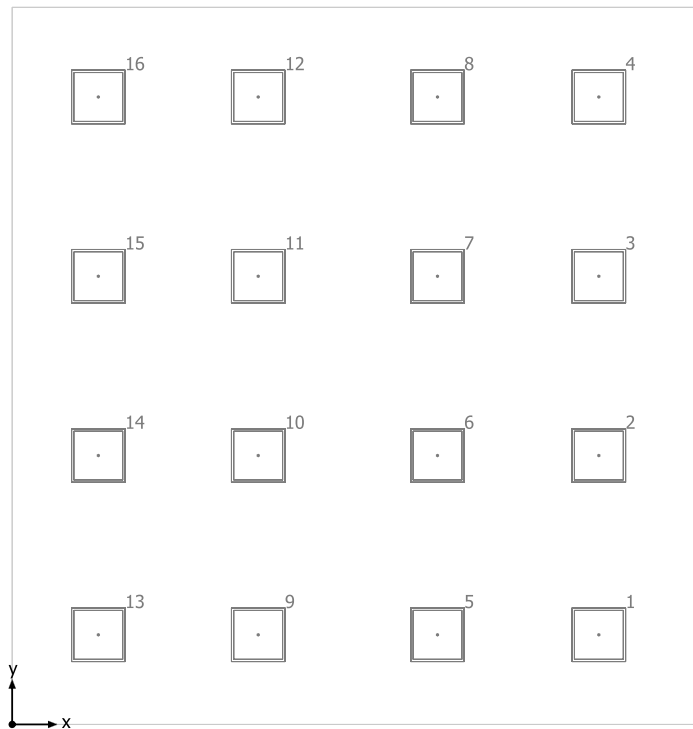
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
16	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		57584	528.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.58 W/m² (Superficie de planta de la estancia 61.52 m²),
Potencia específica de conexión: 9.53 W/m² = 1.33 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 55.40 m²)

Consumo: 420 - 700 kWh/a de un máximo de 2200 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

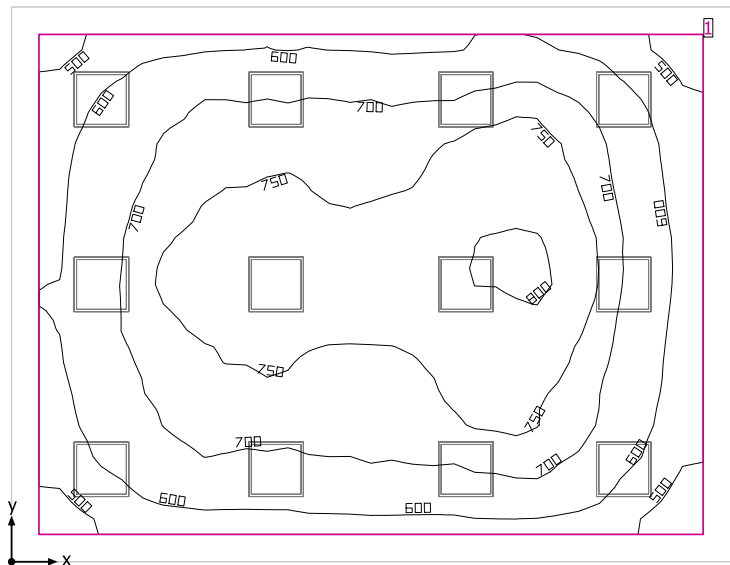
Aula 1ªA



Philips RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	6.545	1.000	2.916	0.85
2	6.545	3.000	2.916	0.85
3	6.545	5.000	2.916	0.85
4	6.545	7.000	2.916	0.85
5	4.745	1.000	2.916	0.85
6	4.745	3.000	2.916	0.85
7	4.745	5.000	2.916	0.85
8	4.745	7.000	2.916	0.85
9	2.745	1.000	2.916	0.85
10	2.745	3.000	2.916	0.85
11	2.745	5.000	2.916	0.85
12	2.745	7.000	2.916	0.85
13	0.961	1.000	2.916	0.85
14	0.961	3.000	2.916	0.85
15	0.961	5.000	2.916	0.85
16	0.961	7.000	2.916	0.85

Aula 1ªB



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 1ªB)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	682 (≥ 500)	412	810	0.60	0.51

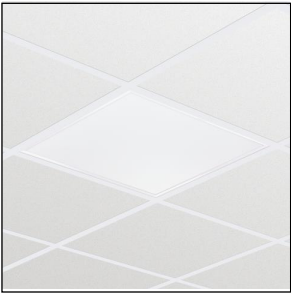
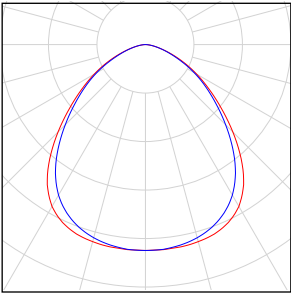
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		43188	396.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.27 W/m² (Superficie de planta de la estancia 47.91 m²),
Potencia específica de conexión: 9.93 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 39.89 m²)

Consumo: 320 - 530 kWh/a de un máximo de 1700 kWh/a

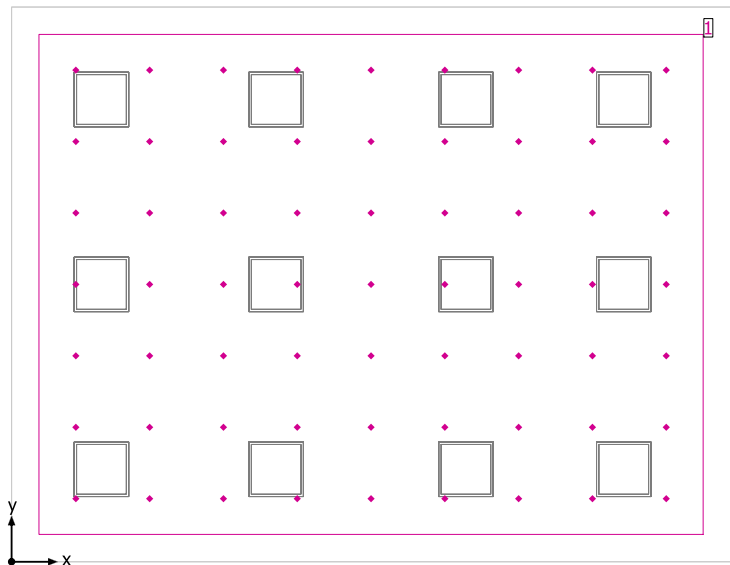
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 1ªB

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 43200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 43188 lm, Potencia total: 396.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula 1ªB

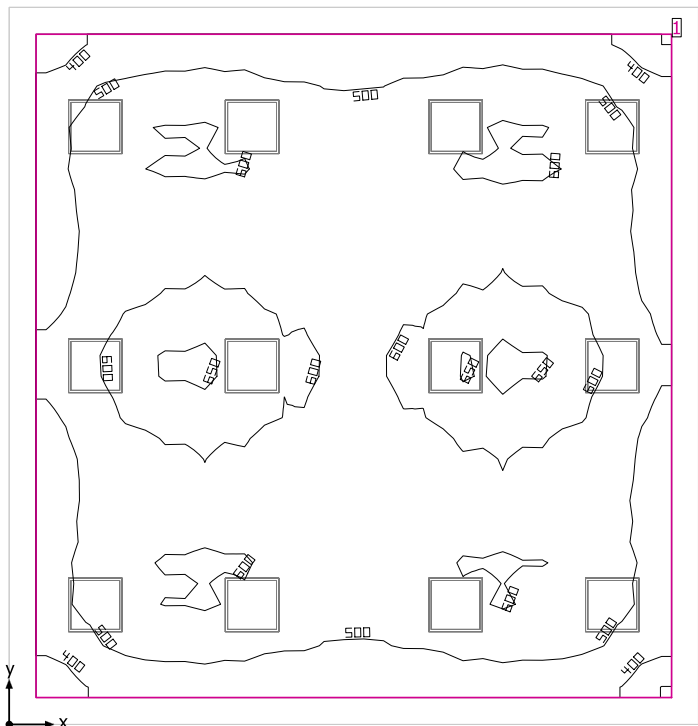


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 8	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.3	≤19.0

Aula 4 años A



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 4 años A)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	546 (≥ 500)	349	660	0.64	0.53

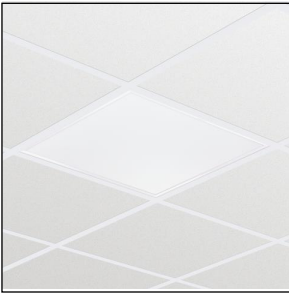
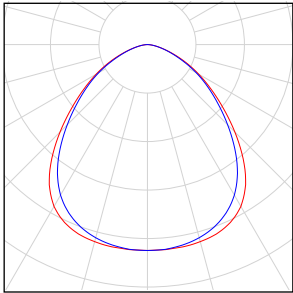
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		43188	396.0	109.1

Potencia específica de conexión: 6.44 W/m² (Superficie de planta de la estancia 61.52 m²),
Potencia específica de conexión: 7.55 W/m² = 1.38 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 52.47 m²)

Consumo: 320 - 530 kWh/a de un máximo de 2200 kWh/a

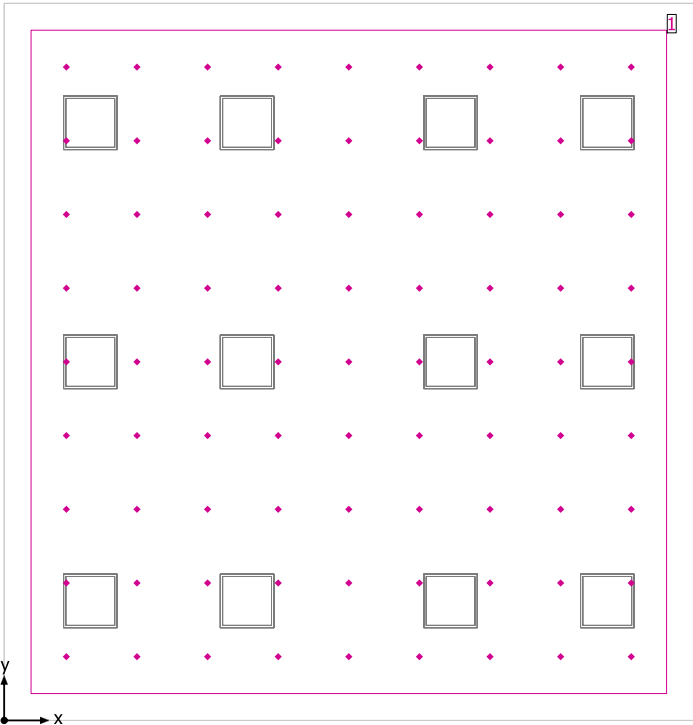
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 4 años A

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 43200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 43188 lm, Potencia total: 396.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula 4 años A

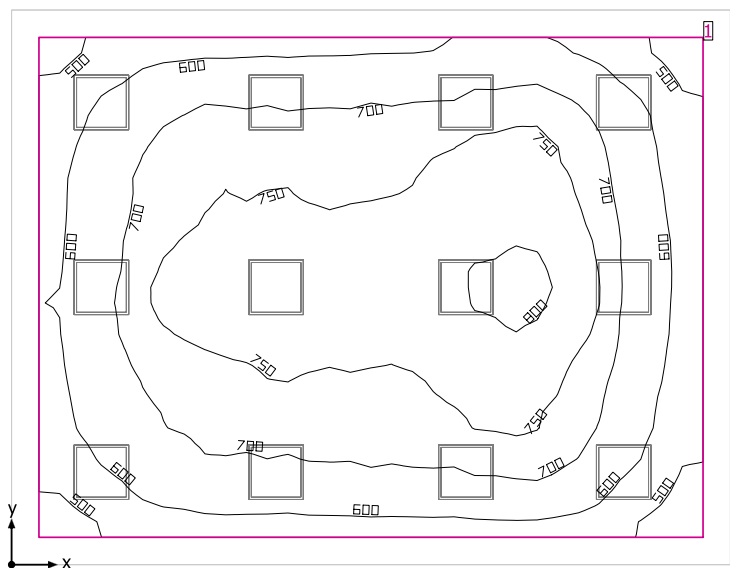


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 11	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.5	≤19.0

Aula 4 años B



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 4 años B)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	682 (≥ 500)	413	812	0.61	0.51

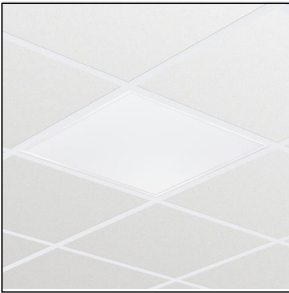
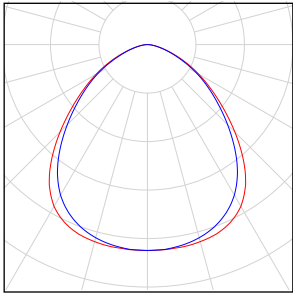
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		43188	396.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.27 W/m² (Superficie de planta de la estancia 47.91 m²),
Potencia específica de conexión: 9.93 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 39.89 m²)

Consumo: 320 - 530 kWh/a de un máximo de 1700 kWh/a

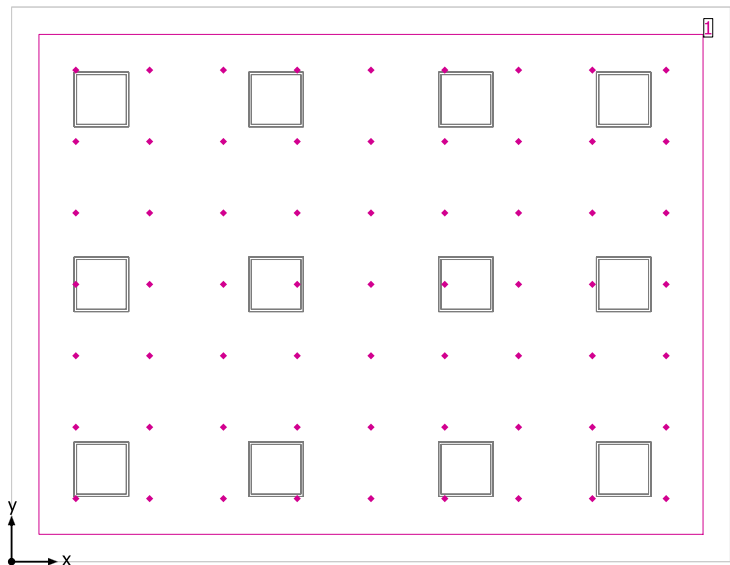
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 4 años B

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 43200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 43188 lm, Potencia total: 396.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula 4 años B

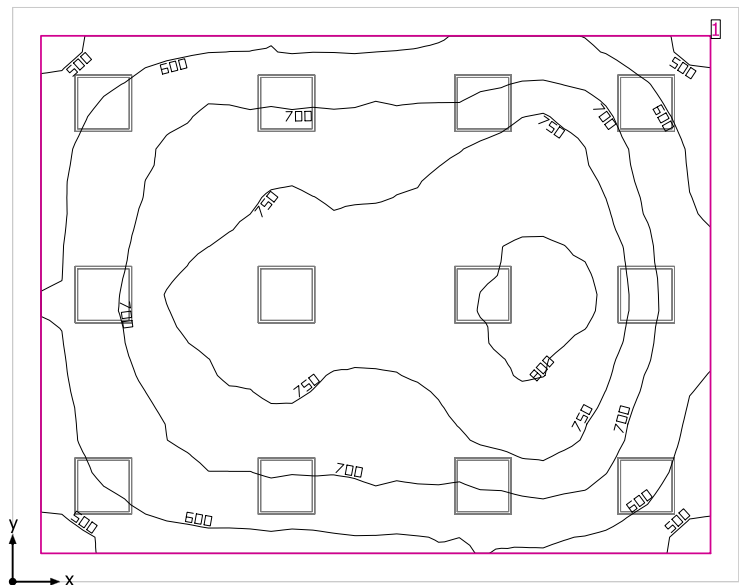


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 10	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.3	≤19.0

Aula 5 años A



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 5 años A)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	692 (≥ 500)	447	822	0.65	0.54

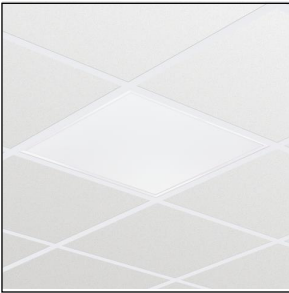
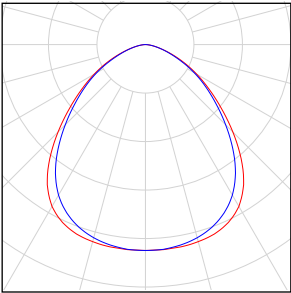
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		43188	396.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.47 W/m² (Superficie de planta de la estancia 46.76 m²),
Potencia específica de conexión: 10.19 W/m² = 1.47 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 38.85 m²)

Consumo: 320 - 530 kWh/a de un máximo de 1650 kWh/a

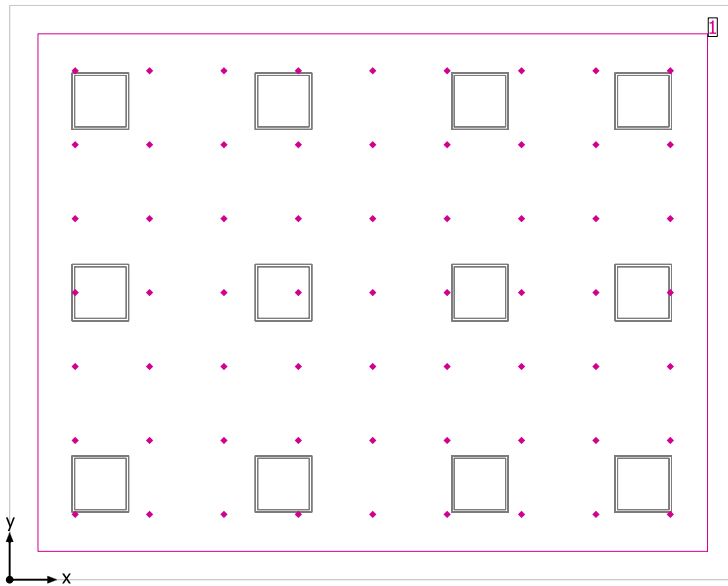
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 5 años A

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 43200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 43188 lm, Potencia total: 396.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula 5 años A

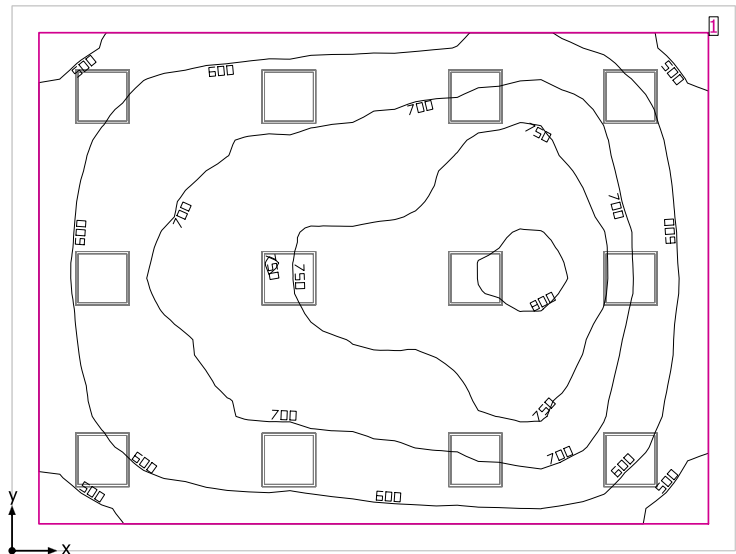


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 9	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.2	≤19.0

Aula 5 años B



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 5 años B)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	669 (≥ 500)	416	816	0.62	0.51

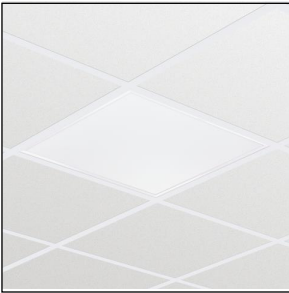
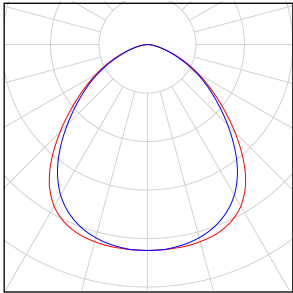
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC	3599	33.0	109.0
Suma total de luminarias		43188	396.0	109.1

Potencia específica de conexión: 8.07 W/m² (Superficie de planta de la estancia 49.07 m²),
Potencia específica de conexión: 9.67 W/m² = 1.45 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 40.94 m²)

Consumo: 320 - 530 kWh/a de un máximo de 1750 kWh/a

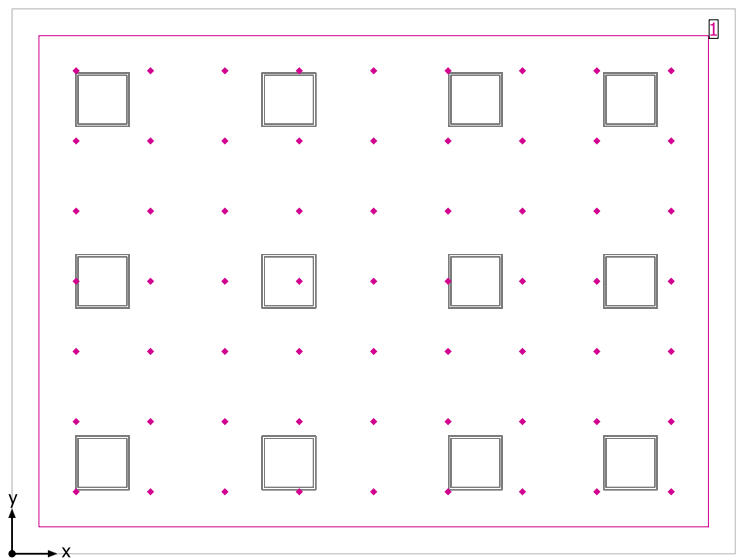
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 5 años B

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<div>Philips - RC132V W60L60 1 xLED36S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3599 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 43200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 43188 lm, Potencia total: 396.0 W, Rendimiento lumínico: 109.1 lm/W

Aula 5 años B

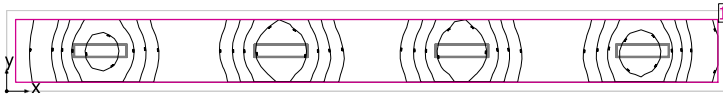


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 12	UGR Altura: 1.200 m	<10	18.3	≤19.0

Distribuidor



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Min./medio	Min./máx.
1 Plano útil (Distribuidor)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	223 (≥ 200)	133	298	0.60	0.45

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
4 Philips - RC132V W30L120 PSU 1 xLED36S/840 NOC	3596	33.0	109.0
Suma total de luminarias	14384	132.0	109.0

Potencia específica de conexión: 4.56 W/m² (Superficie de planta de la estancia 28.93 m²),
Potencia específica de conexión: 6.02 W/m² = 2.69 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 21.94 m²)

Consumo: 160 - 250 kWh/a de un máximo de 1050 kWh/a

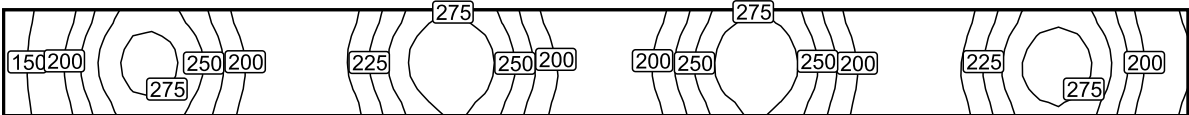
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Plano útil (Distribuidor) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



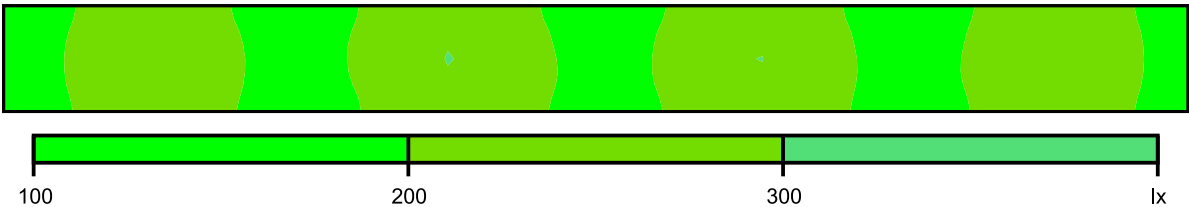
Plano útil (Distribuidor): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 223 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 133 lx, Max: 298 lx, Mín./medio: 0.60, Mín./máx.: 0.45
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m

Isolíneas [lx]



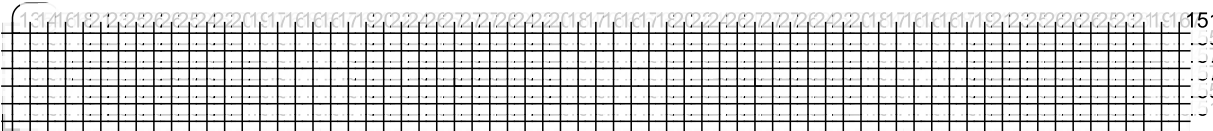
Escala: 1 : 100

Colores falsos [lx]



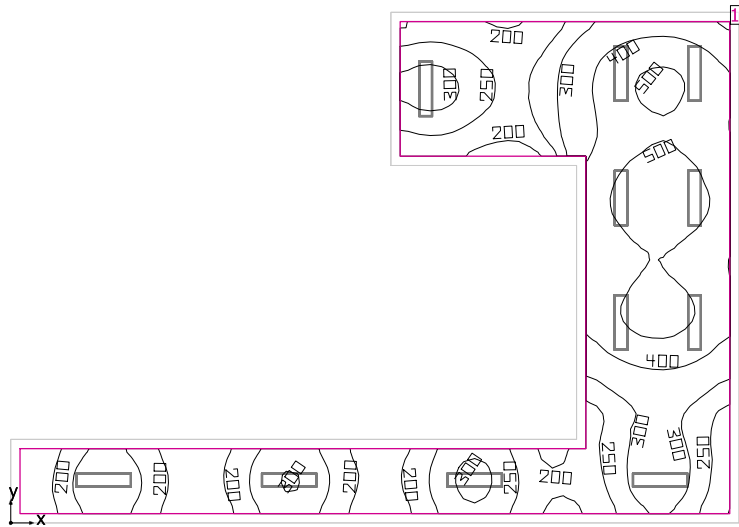
Escala: 1 : 100

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 100

Vestibulo



Altura interior del local: 3.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Vestibulo)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	335 (≥ 200)	138	569	0.41	0.24

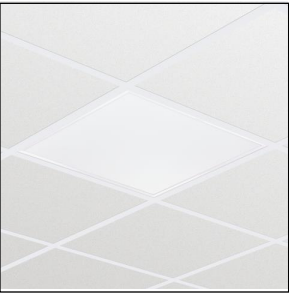
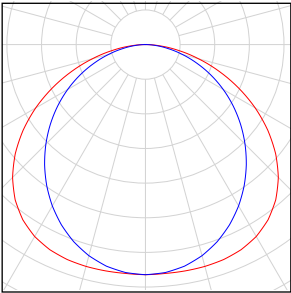
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
11	Philips - RC132V W30L120 PSU 1 xLED36S/840 NOC	3596	33.0	109.0
Suma total de luminarias		39556	363.0	109.0

Potencia específica de conexión: 4.93 W/m² (Superficie de planta de la estancia 73.64 m²),
Potencia específica de conexión: 5.90 W/m² = 1.76 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 61.53 m²)

Consumo: 490 - 700 kWh/a de un máximo de 2600 kWh/a

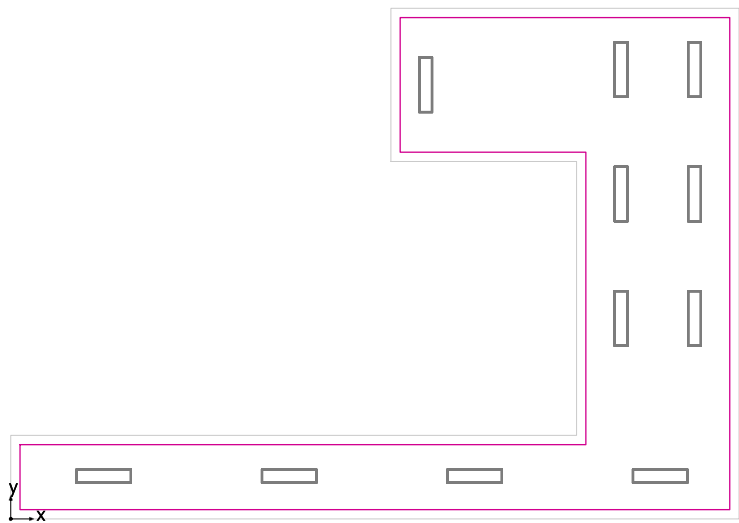
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Vestibulo

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
11	<div>Philips - RC132V W30L120 PSU 1 xLED36S/840 NOC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.89%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3596 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

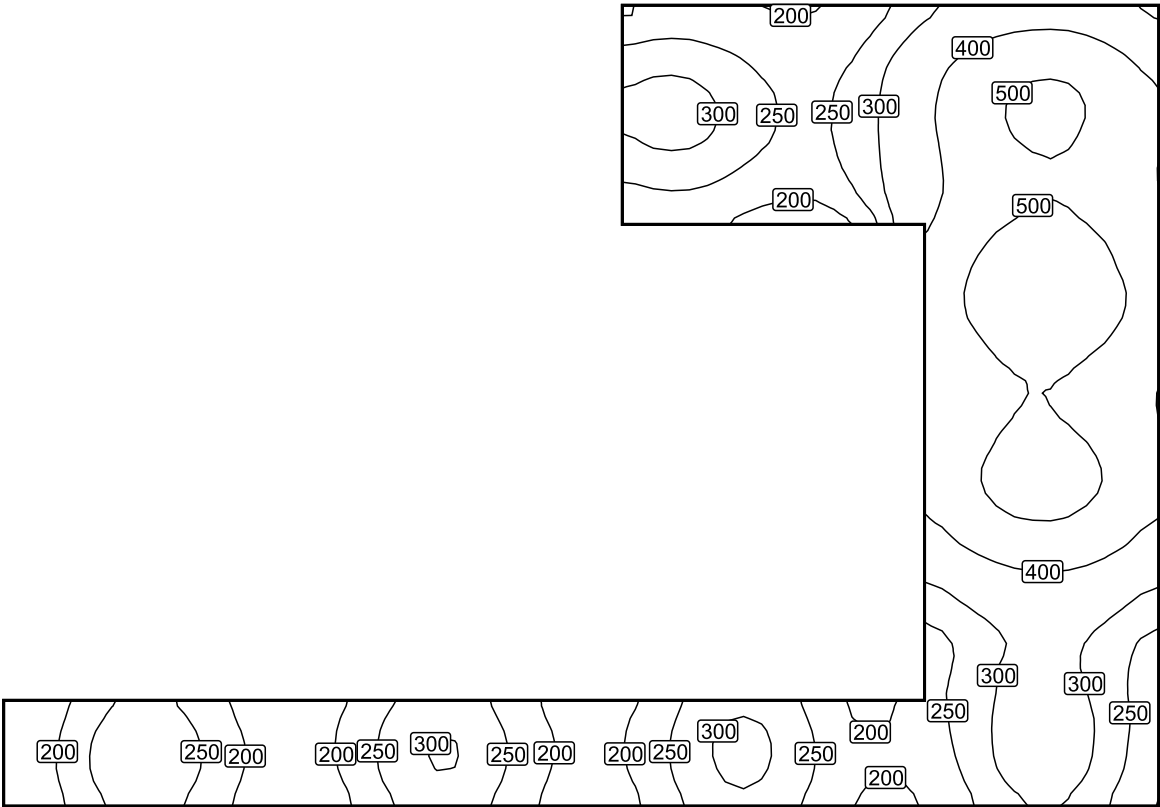
Flujo luminoso total de lámparas: 39600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 39556 lm, Potencia total: 363.0 W, Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W

Plano útil (Vestibulo) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



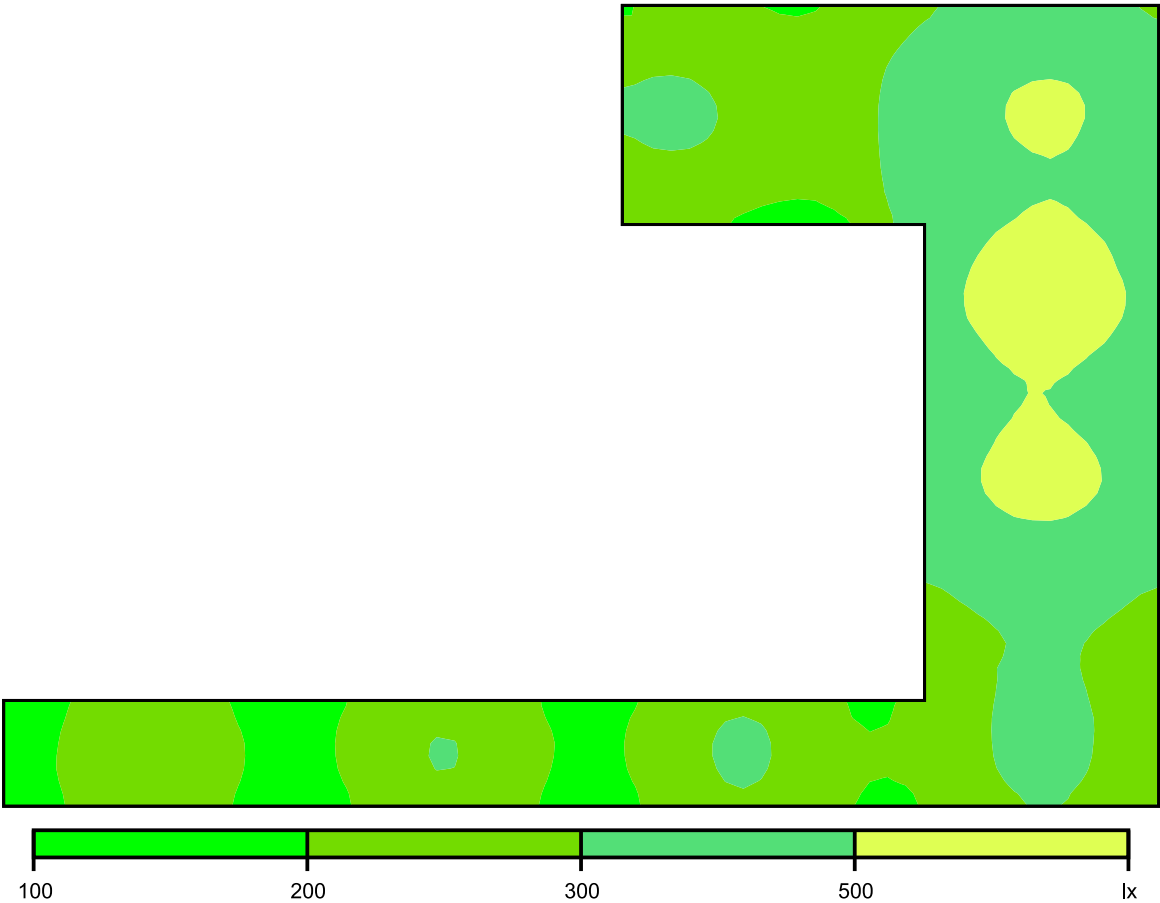
Plano útil (Vestibulo): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 335 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 138 lx, Max: 569 lx, Mín./medio: 0.41, Mín./máx.: 0.24
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m

Isolíneas [lx]



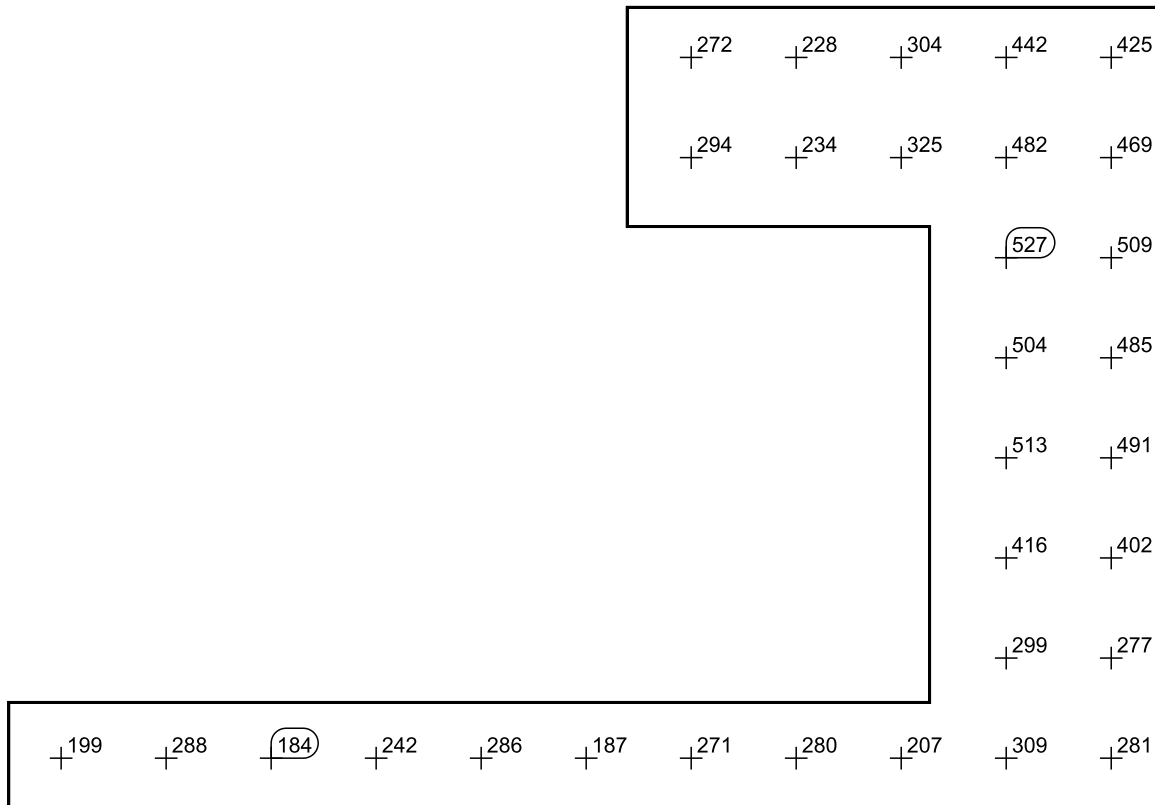
Escala: 1 : 100

Colores falsos [lx]



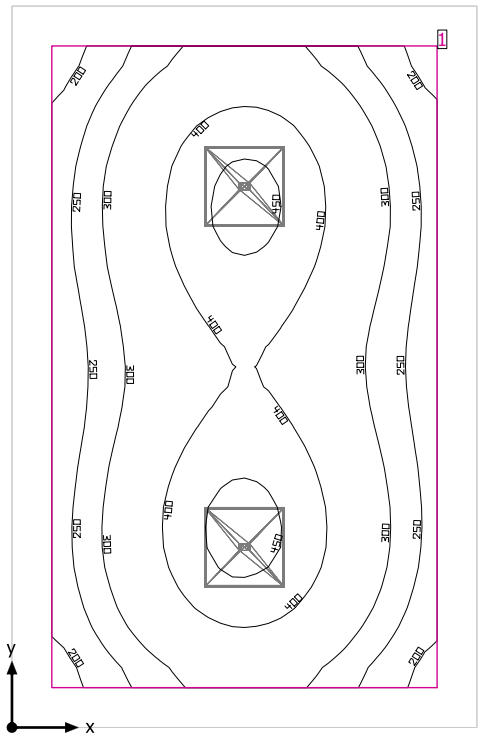
Escala: 1 : 100

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 100

ANPA



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (ANPA)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	336 (≥ 200)	178	465	0.53	0.38

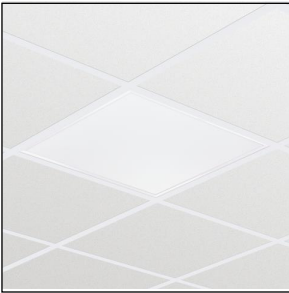
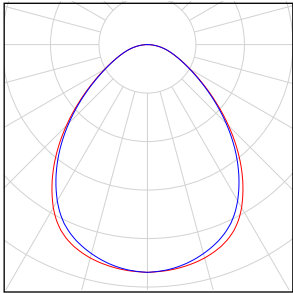
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	8600	74.0	116.2

Potencia específica de conexión: 3.89 W/m² (Superficie de planta de la estancia 19.01 m²),
Potencia específica de conexión: 5.28 W/m² = 1.57 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 14.01 m²)

Consumo: 8 - 12 kWh/a de un máximo de 700 kWh/a

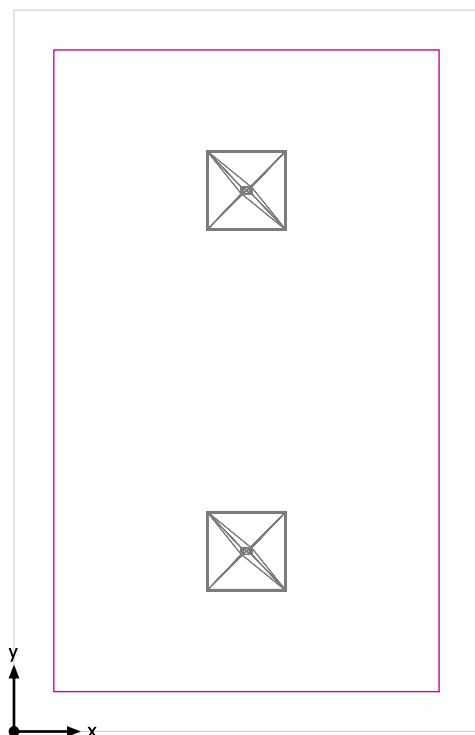
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

ANPA

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
2	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 8600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 8600 lm, Potencia total: 74.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Plano útil (ANPA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



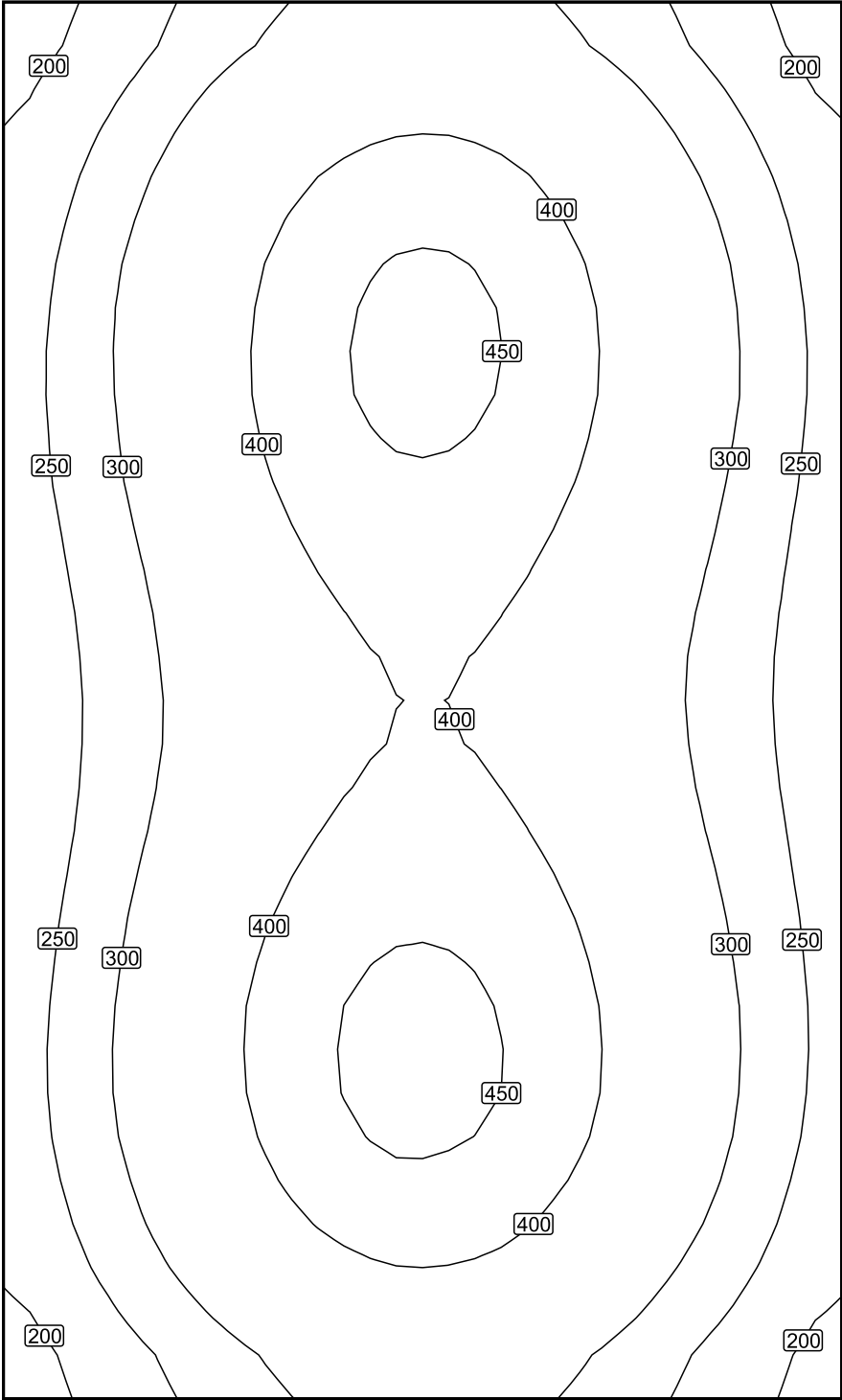
Plano útil (ANPA): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 336 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 178 lx, Max: 465 lx, Mín./medio: 0.53, Mín./máx.: 0.38

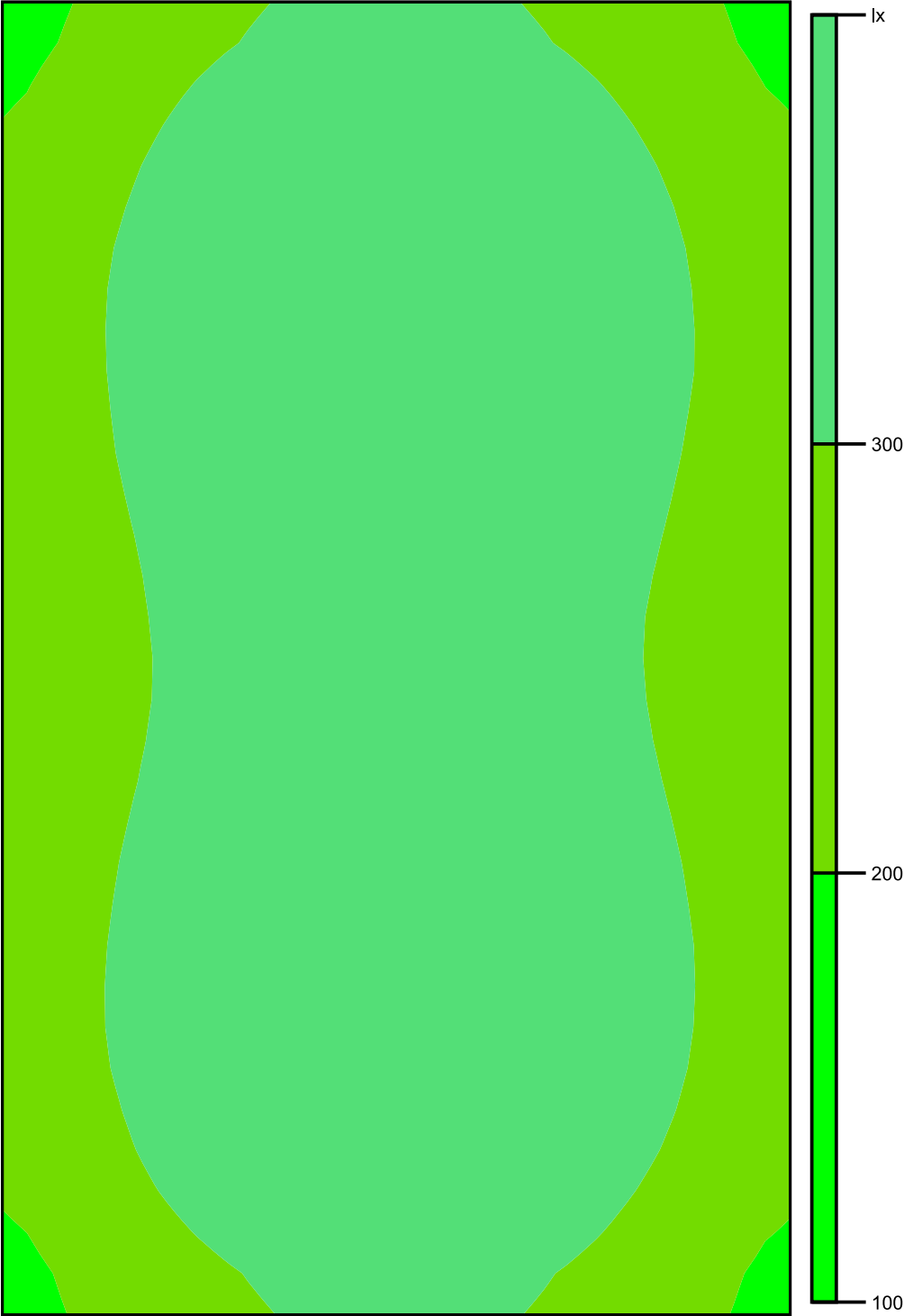
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m

Isolíneas [lx]



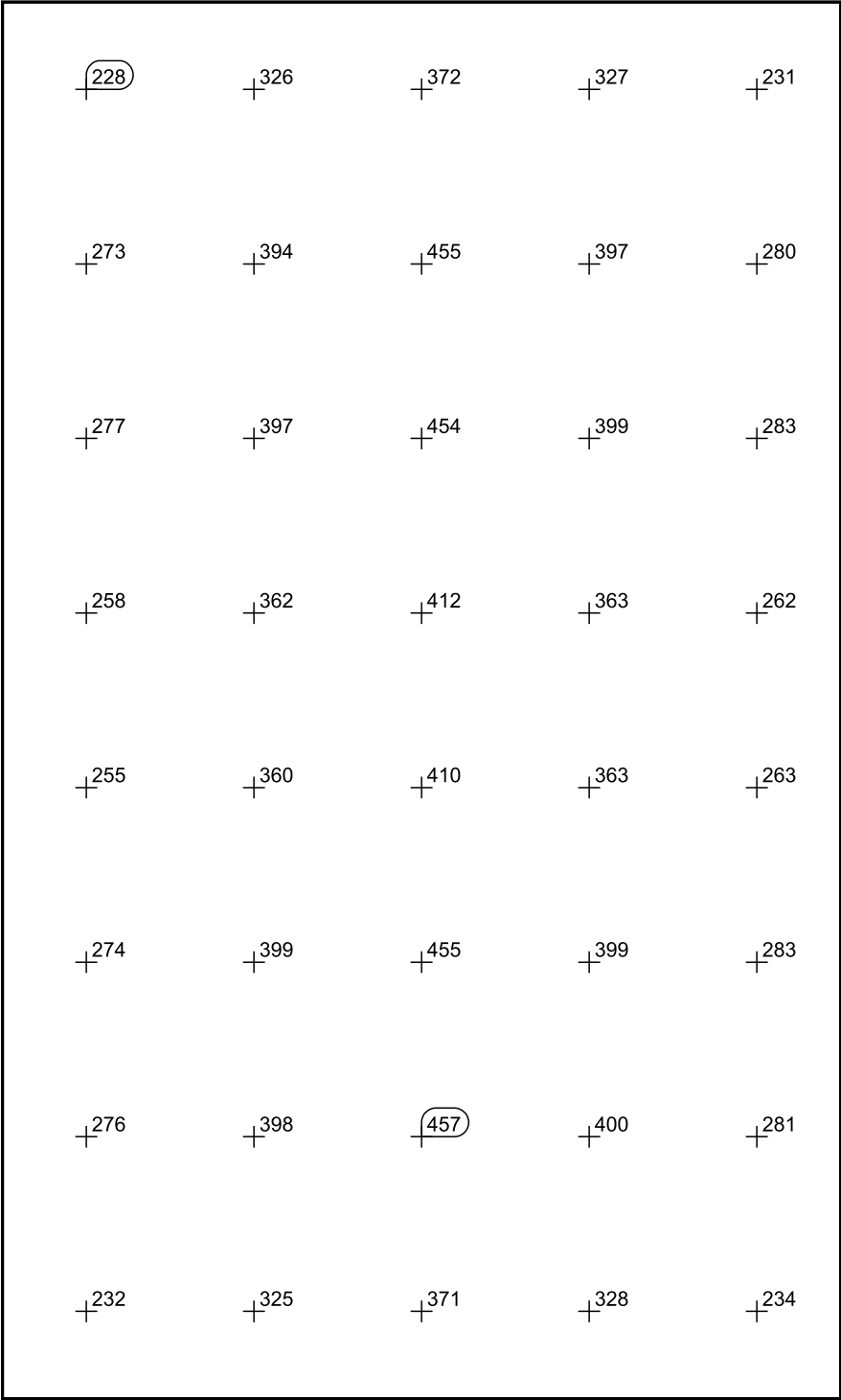
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

CEIP Xulio Camba- Educación Primaria

Contenido

CEIP Xulio Camba- Educación Primaria

Terreno 1

Edificación 1

Planta Baja

Aseo Adaptado

Resumen..... 4

Lista de luminarias..... 5

Plano útil (Aseo Adaptado) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 6

Aseo femenino

Resumen..... 7

Lista de luminarias..... 8

Plano útil (Aseo femenino) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 9

Aseo Masculino

Resumen..... 13

Lista de luminarias..... 14

Plano útil (Aseo Masculino) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 15

Aula 2ªA

Resumen..... 19

Lista de luminarias..... 20

Superficie de cálculo..... 21

Superficie de cálculo 7 / Iluminancia perpendicular..... 22

Aula 2ªB

Resumen..... 25

Lista de luminarias..... 26

Superficie de cálculo..... 27

Superficie de cálculo 8 / Iluminancia perpendicular..... 28

Aula 3ªA

Resumen..... 31

Lista de luminarias..... 32

Superficie de cálculo..... 33

Plano útil (Aula 3ªA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... 34

Aula 3ªB

Resumen..... 37

Lista de luminarias..... 38

Superficie de cálculo..... 39

Aula Manualidades

Resumen..... 40

Lista de luminarias..... 41

Superficie de cálculo..... 42

Biblioteca

Resumen..... 43

Lista de luminarias..... 44

Superficie de cálculo..... 45

Dirección Secretaria

Resumen..... 46

Lista de luminarias..... 47

Superficie de cálculo..... 48

Distribuidor/Conserjería

Resumen..... 49

Lista de luminarias..... 50

Superficie de cálculo..... 51

Superficie de cálculo 16 / Iluminancia perpendicular..... 52

Sala de Profesores

Resumen..... 54

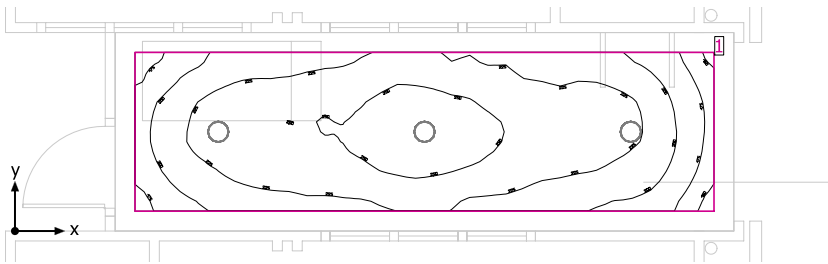
Lista de luminarias..... 55

Superficie de cálculo..... 56

Vestíbulo

Resumen.....	57
Lista de luminarias.....	58
Plano útil (Vestíbulo) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente).....	59
Vestíbulo	
Resumen.....	63
Lista de luminarias.....	64
Plano útil (Vestíbulo) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente).....	65
Edificación 2	
Planta	
Aula de Música	
Resumen.....	67
Lista de luminarias.....	68
Superficie de cálculo.....	69

Aseo Adaptado



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aseo Adaptado)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	225 (≥ 200)	155	263	0.69	0.59


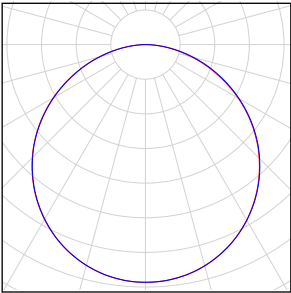
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
3 Philips - DN135C D215 1xLED20S/840	2000	28.0	71.4
Suma total de luminarias	6000	84.0	71.4

Potencia específica de conexión: 6.74 W/m² (Superficie de planta de la estancia 12.47 m²),
Potencia específica de conexión: 9.00 W/m² = 4.00 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 9.34 m²)

Consumo: 44 - 69 kWh/a de un máximo de 450 kWh/a

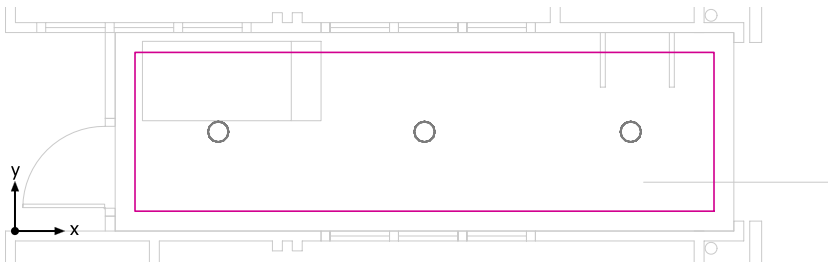
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aseo Adaptado

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
3	<div>Philips - DN135C D215 1xLED20S/840</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED20S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 2000 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 2000 lm</div> <div>Potencia: 28.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED20S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

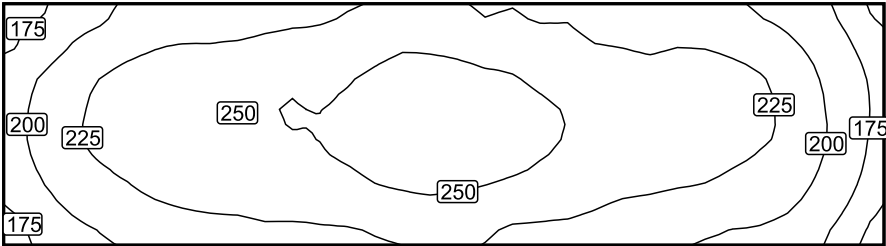
Flujo luminoso total de lámparas: 6000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 6000 lm, Potencia total: 84.0 W, Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W

Plano útil (Aseo Adaptado) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



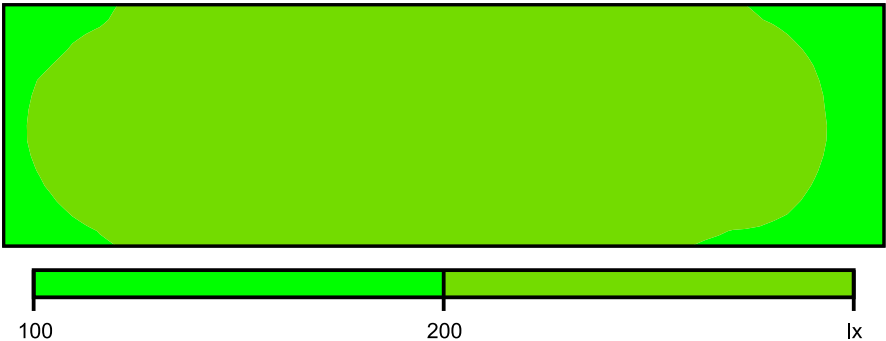
Plano útil (Aseo Adaptado): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 225 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 155 lx, Max: 263 lx, Mín./medio: 0.69, Mín./máx.: 0.59
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



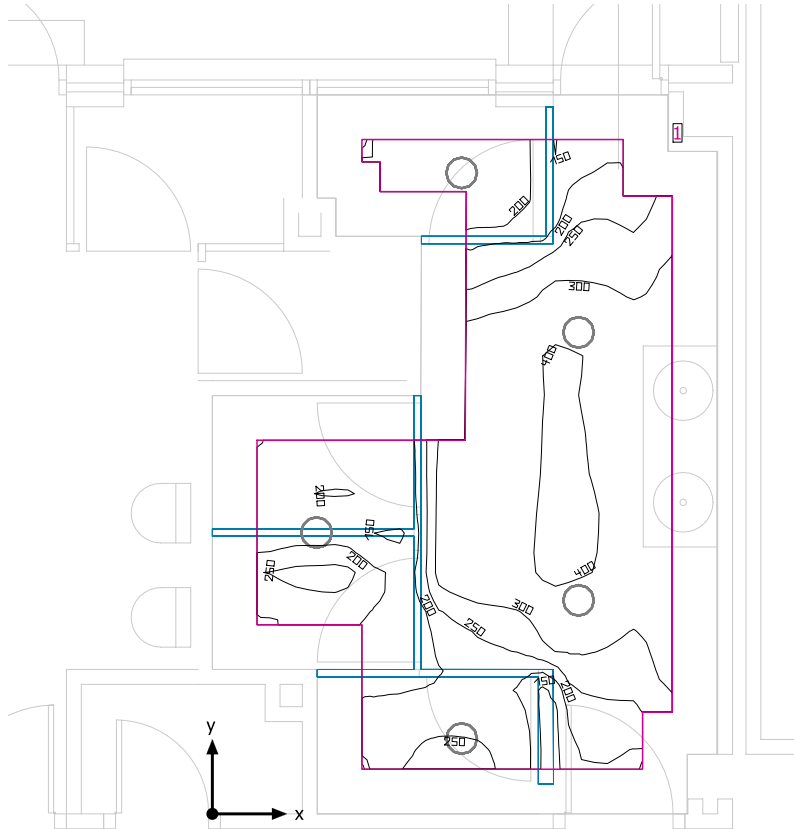
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 50

Aseo femenino



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aseo femenino)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	278 (≥ 200)	130	420	0.47	0.31


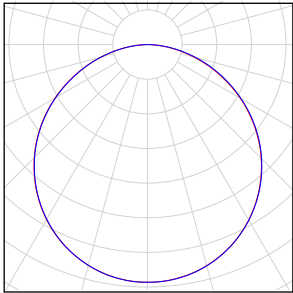
# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
5 Philips - DN135C D215 1xLED20S/840	2000	28.0	71.4
Suma total de luminarias	10000	140.0	71.4

Potencia específica de conexión: 10.54 W/m² (Superficie de planta de la estancia 13.28 m²),
Potencia específica de conexión: 16.86 W/m² = 6.06 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 8.30 m²)

Consumo: 550 kWh/a de un máximo de 500 kWh/a

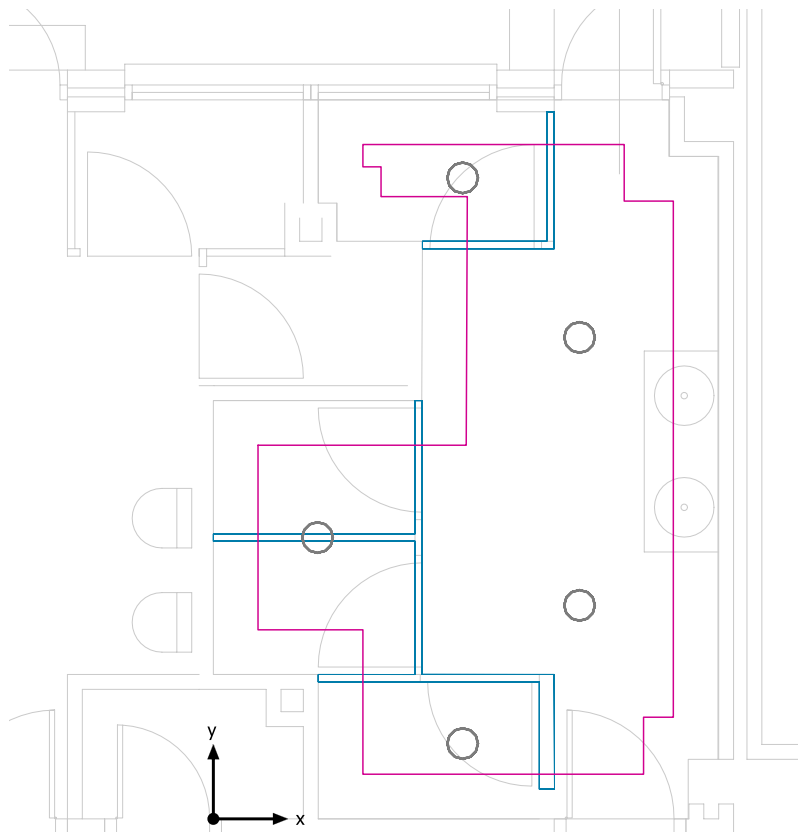
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aseo femenino

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
5	<div>Philips - DN135C D215 1xLED20S/840</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED20S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 2000 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 2000 lm</div> <div>Potencia: 28.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED20S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 10000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 10000 lm, Potencia total: 140.0 W, Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W

Plano útil (Aseo femenino) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



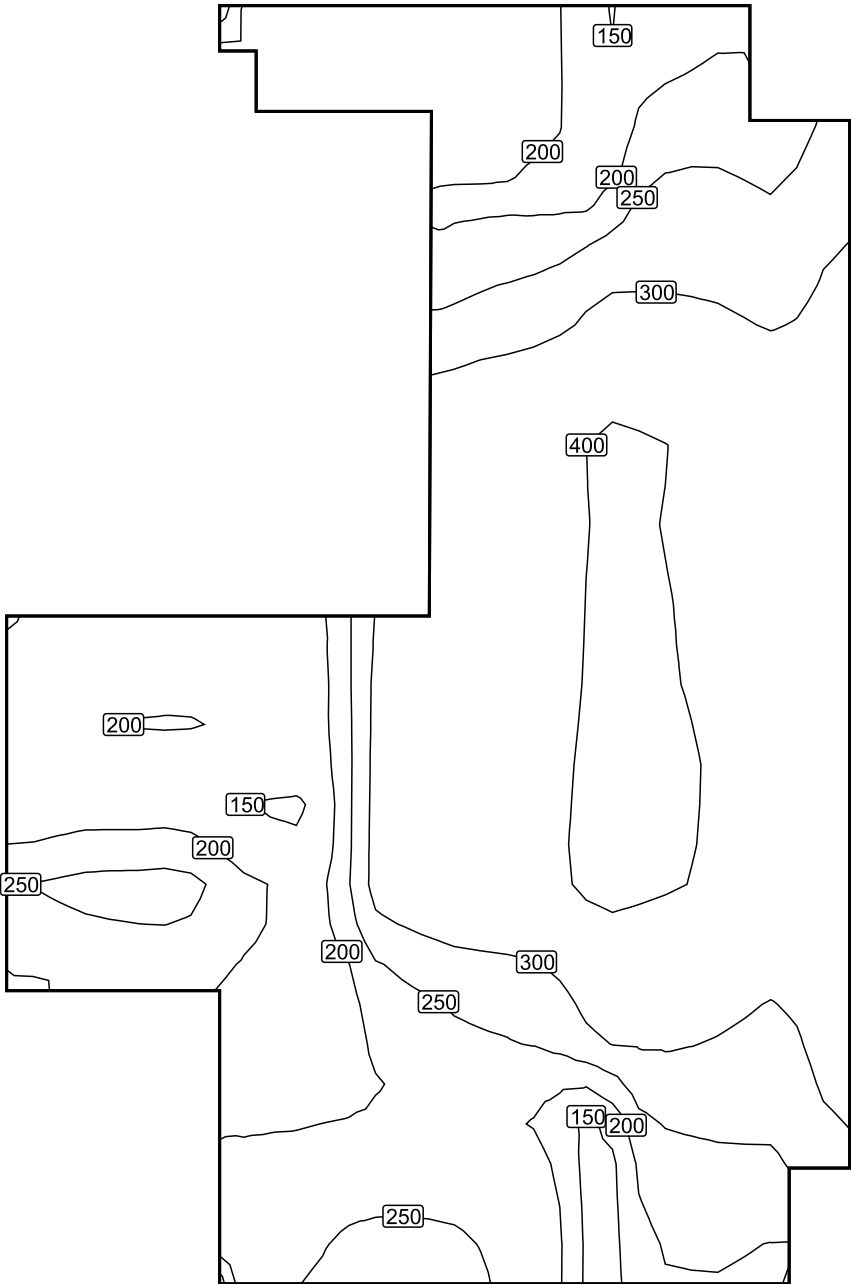
Plano útil (Aseo femenino): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 278 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 130 lx, Max: 420 lx, Mín./medio: 0.47, Mín./máx.: 0.31

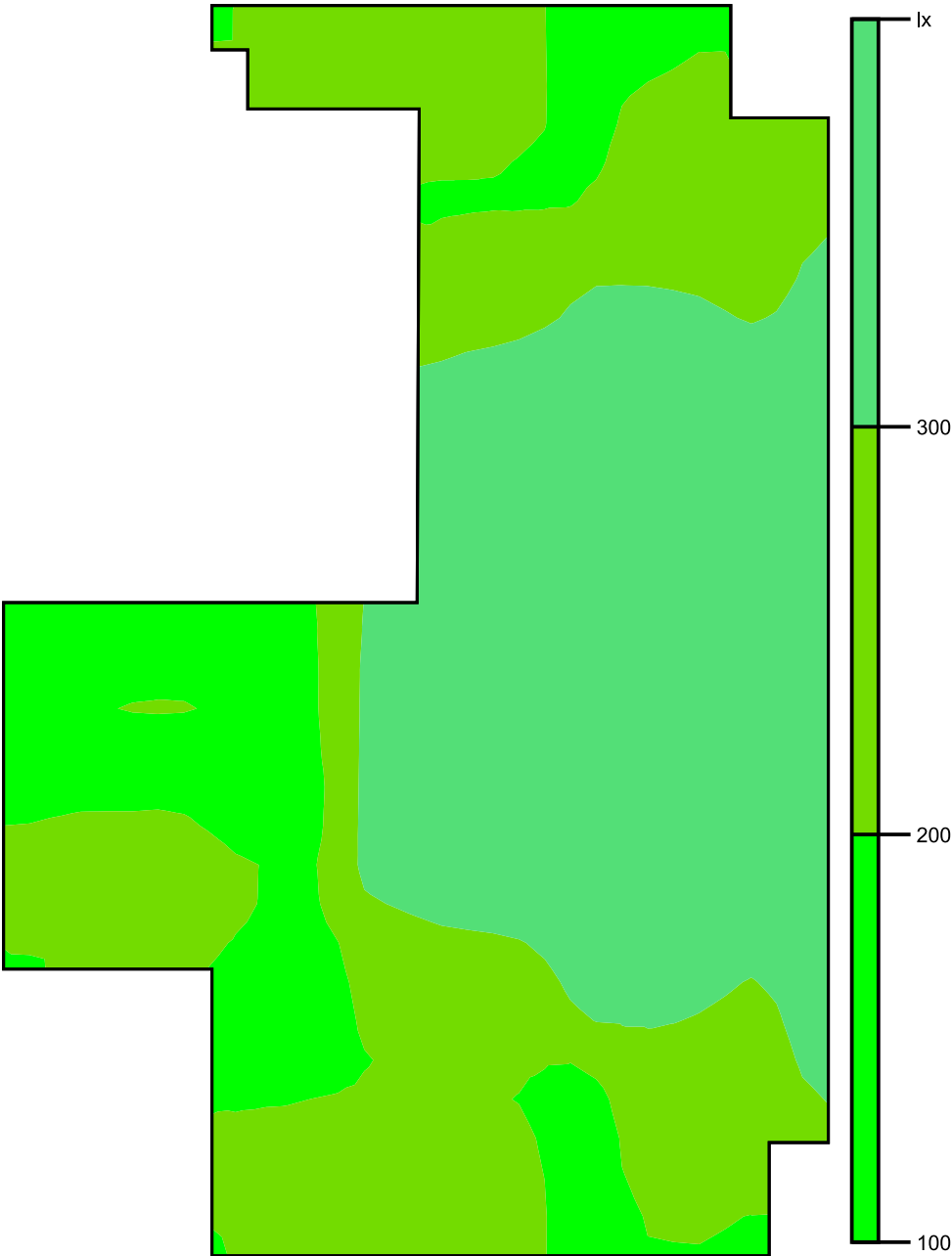
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m

Isolíneas [lx]



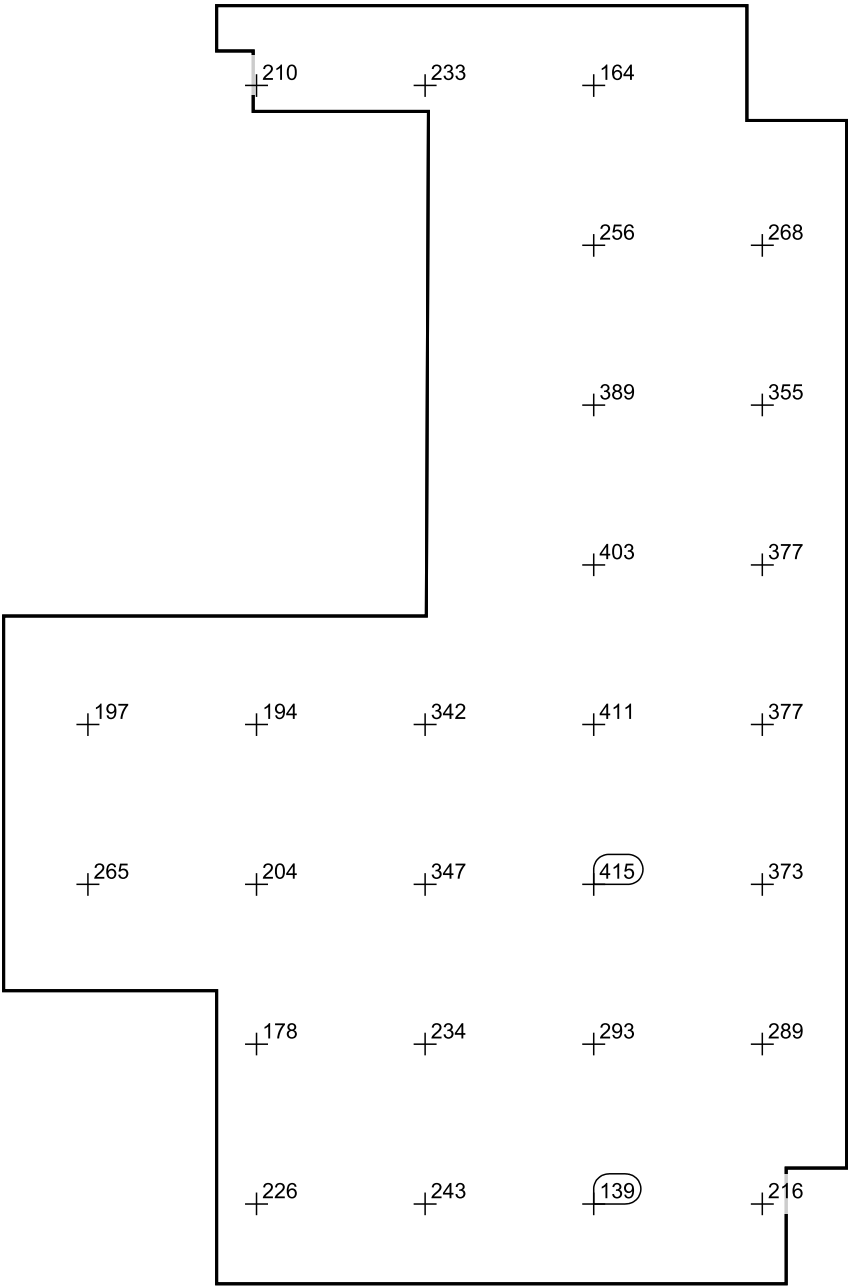
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



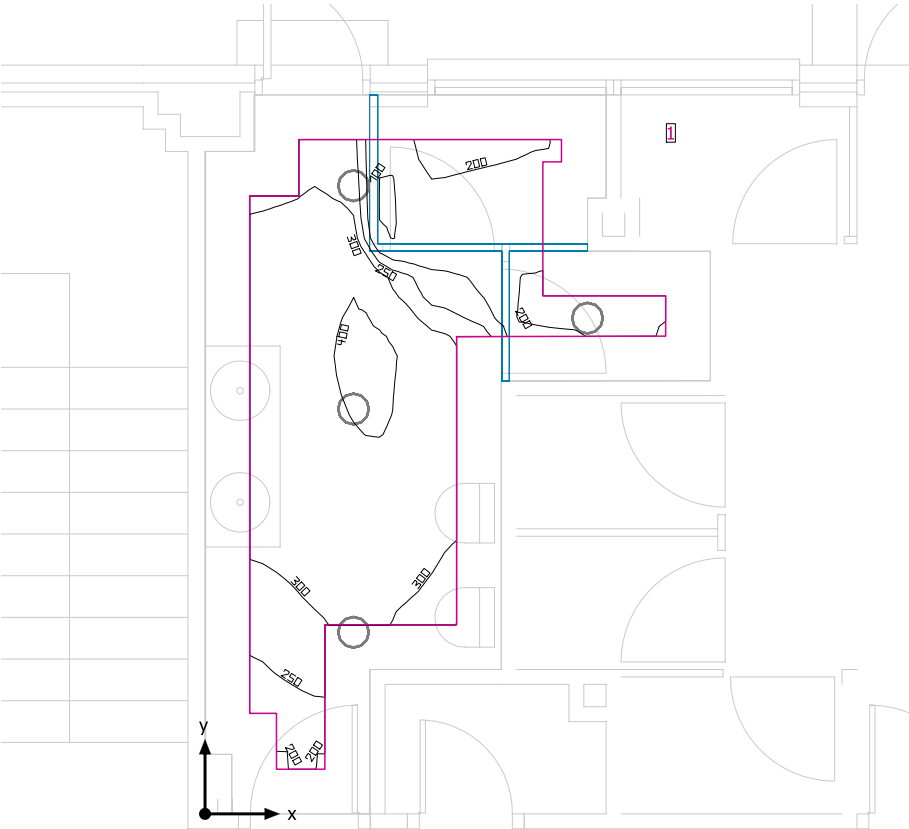
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Aseo Masculino



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aseo Masculino)	Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	290 (≥ 200)	95.5	411	0.33	0.23


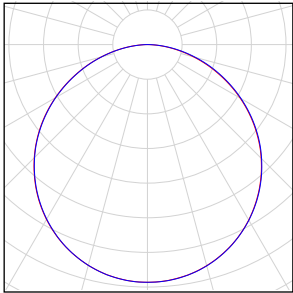
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
4 Philips - DN135C D215 1xLED20S/840	2000	28.0	71.4
Suma total de luminarias	8000	112.0	71.4

Potencia específica de conexión: 10.69 W/m² (Superficie de planta de la estancia 10.48 m²),
Potencia específica de conexión: 19.18 W/m² = 6.62 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 5.84 m²)

Consumo: 92 kWh/a de un máximo de 400 kWh/a

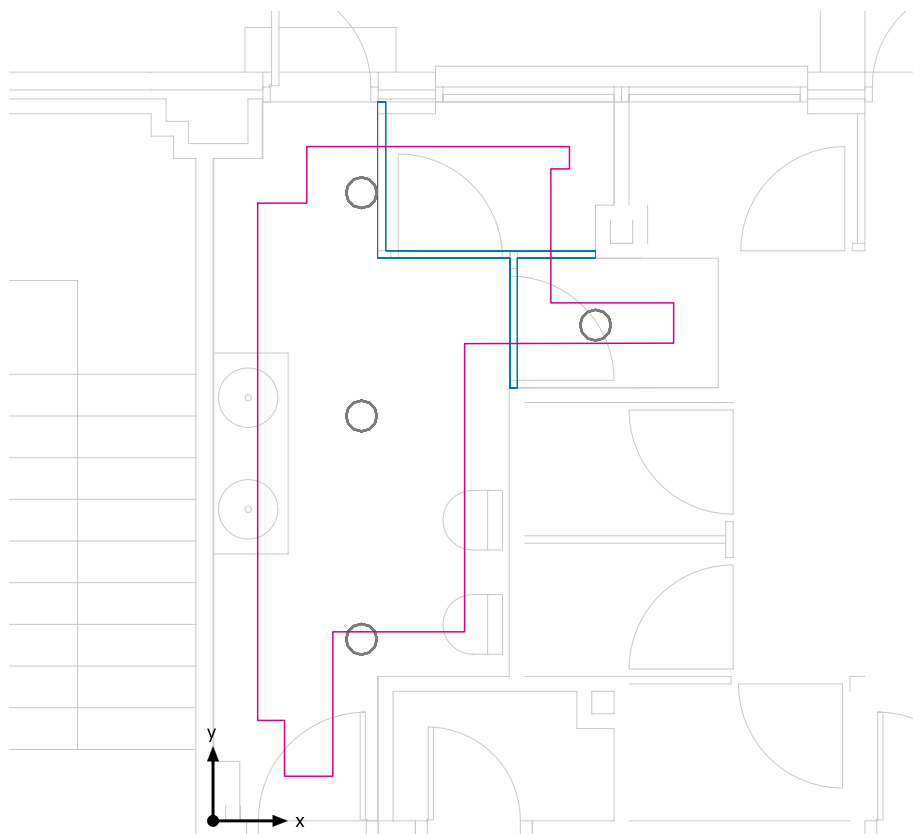
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aseo Masculino

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
4	<div>Philips - DN135C D215 1xLED20S/840</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED20S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 2000 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 2000 lm</div> <div>Potencia: 28.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED20S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 8000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 8000 lm, Potencia total: 112.0 W, Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W

Plano útil (Aseo Masculino) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



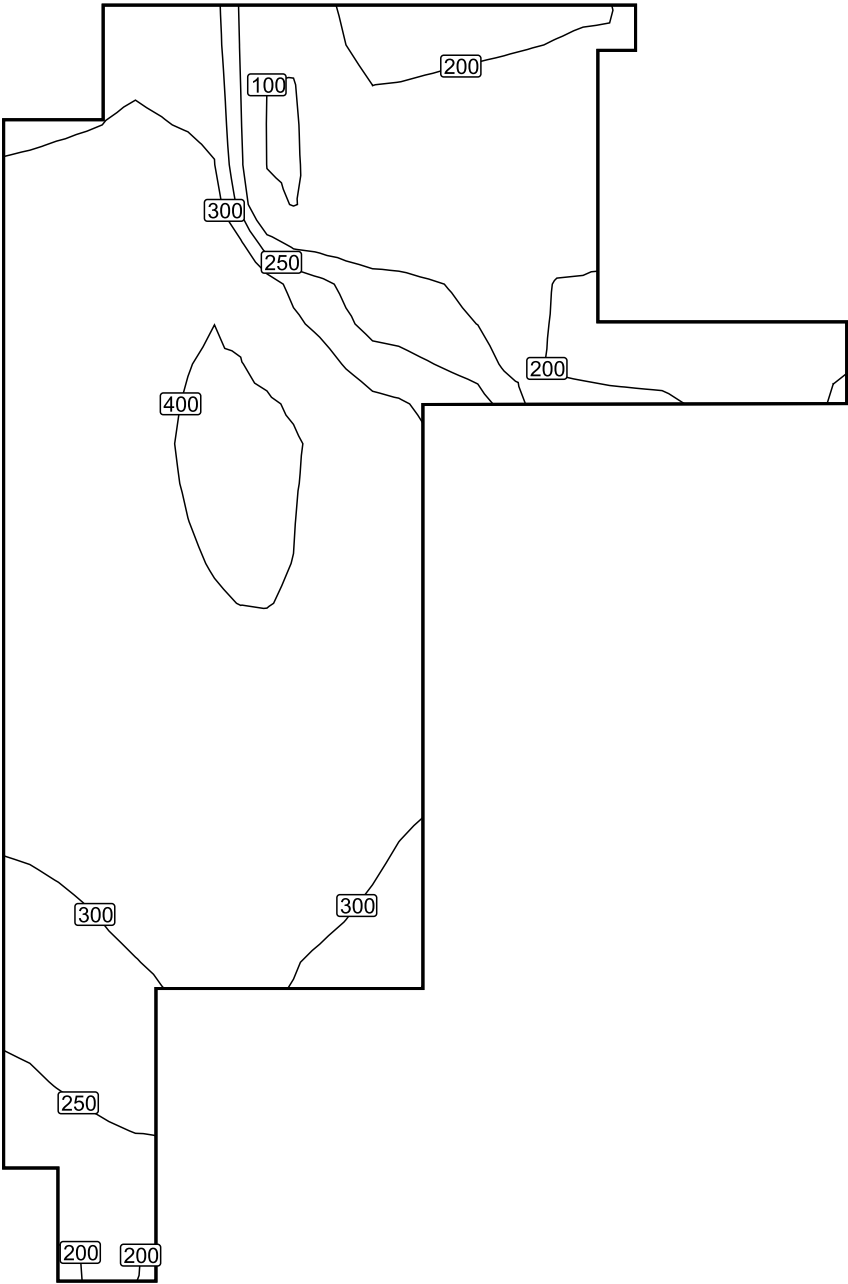
Plano útil (Aseo Masculino): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 290 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 95.5 lx, Max: 411 lx, Mín./medio: 0.33, Mín./máx.: 0.23

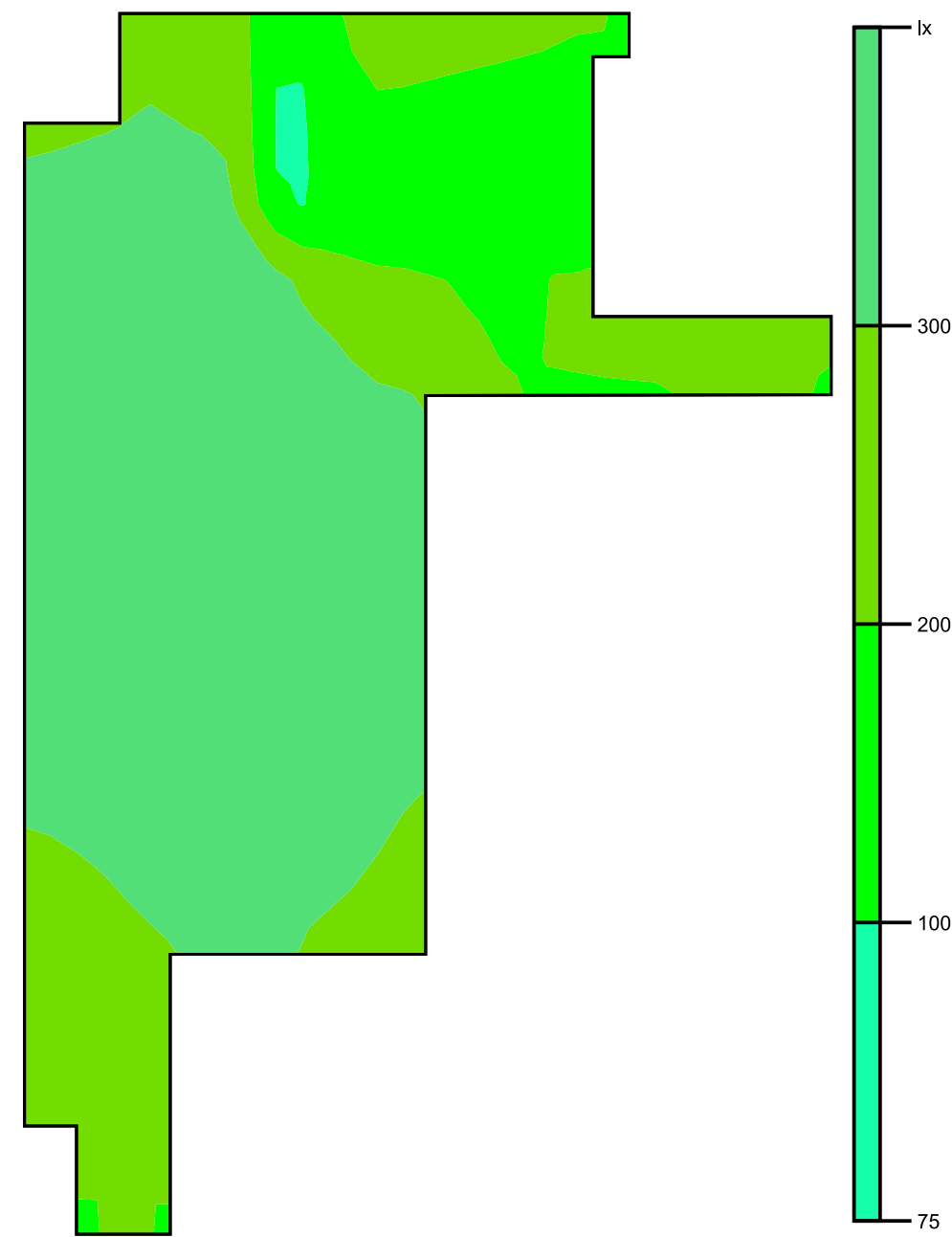
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m

Isolíneas [lx]



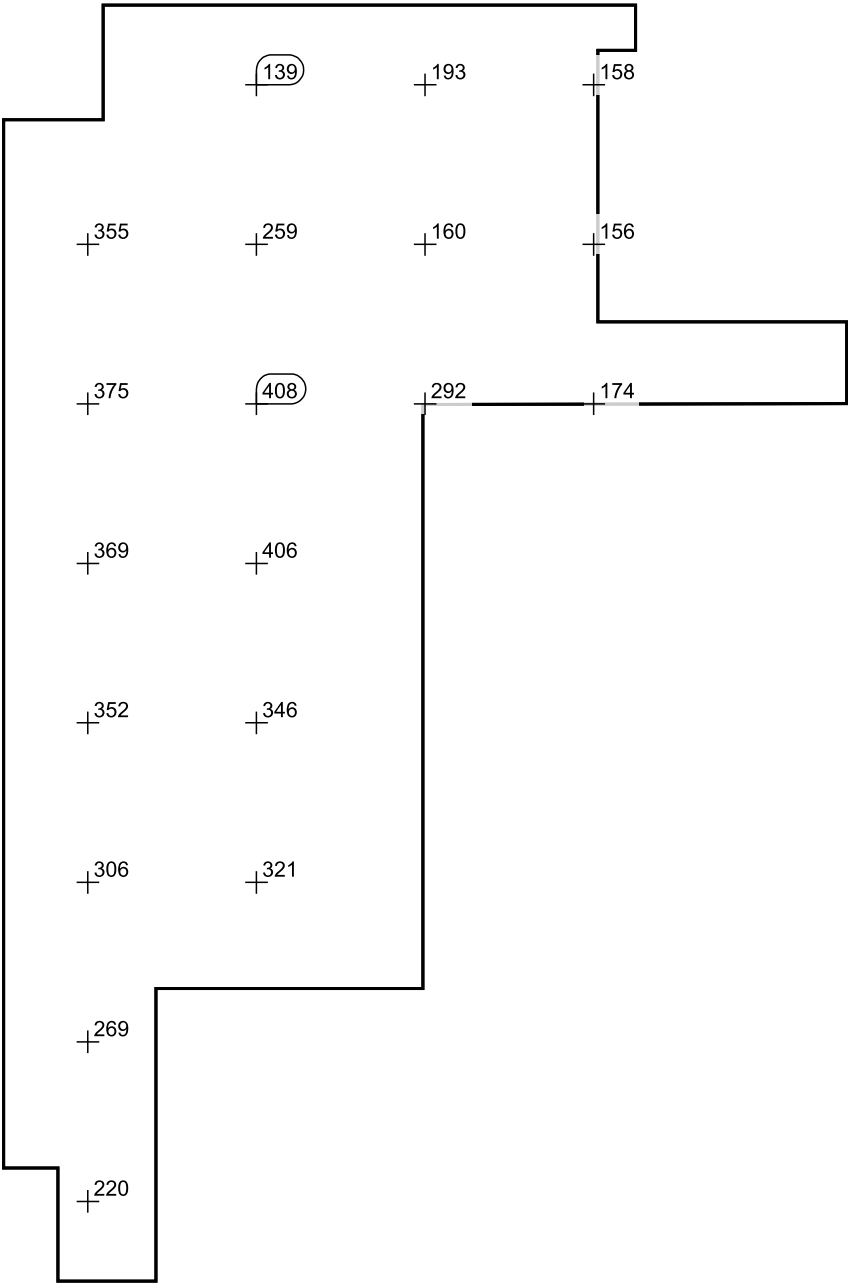
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



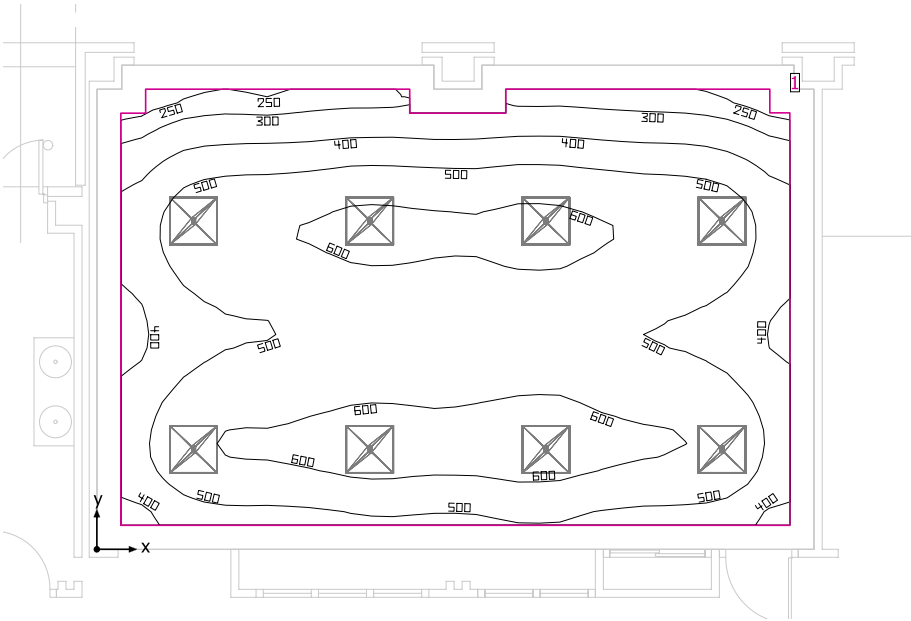
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Aula 2ªA



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 2ªA)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	511 (≥ 500)	224	643	0.44	0.35

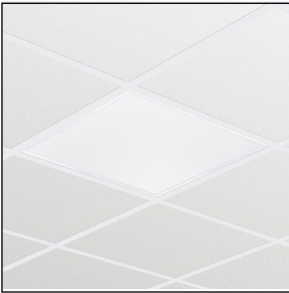
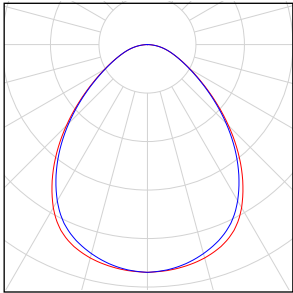
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
8 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	34400	296.0	116.2

Potencia específica de conexión: 5.50 W/m² (Superficie de planta de la estancia 53.86 m²),
Potencia específica de conexión: 6.57 W/m² = 1.29 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 45.03 m²)

Consumo: 240 - 390 kWh/a de un máximo de 1900 kWh/a

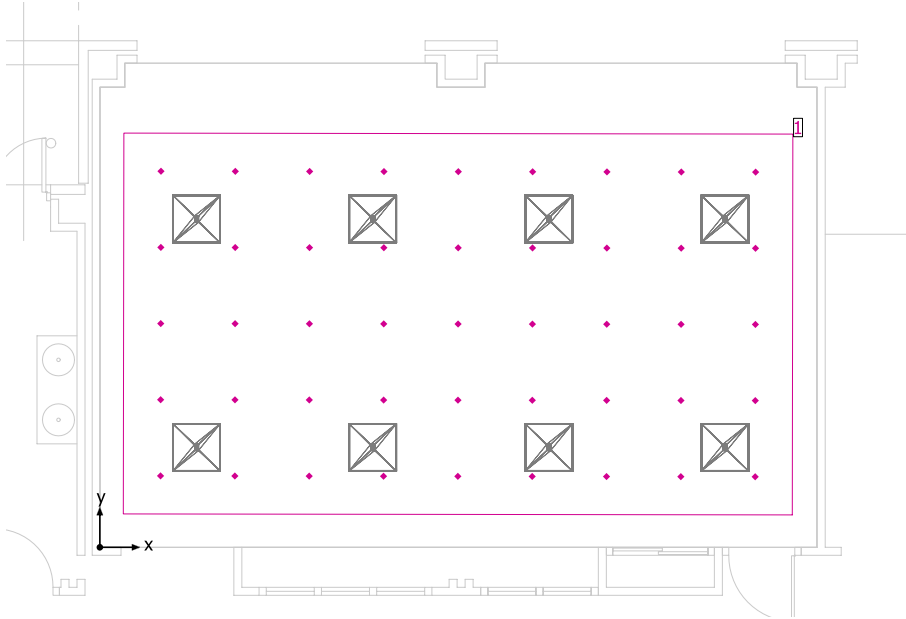
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 2ªA

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 34400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 34400 lm, Potencia total: 296.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Aula 2ªA



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

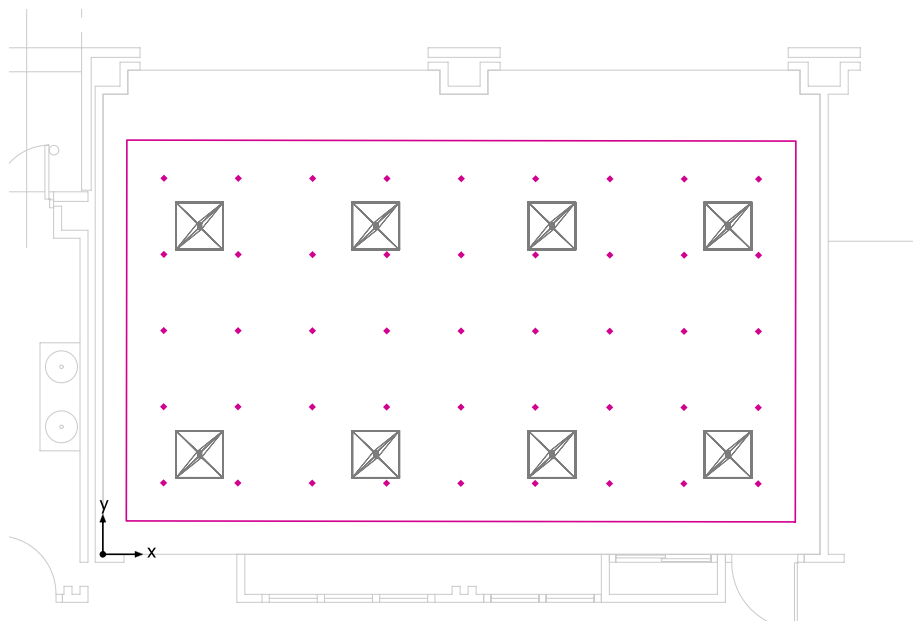
General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 7	Iluminancia perpendicular [lx] Altura: 0.800 m	539	423	621	0.78	0.68

Evaluación del deslumbramiento

Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1 Superficie de cálculo 7	UGR Altura: 1.200 m	<10	16.6	≤19.0

Superficie de cálculo 7 / Iluminancia perpendicular



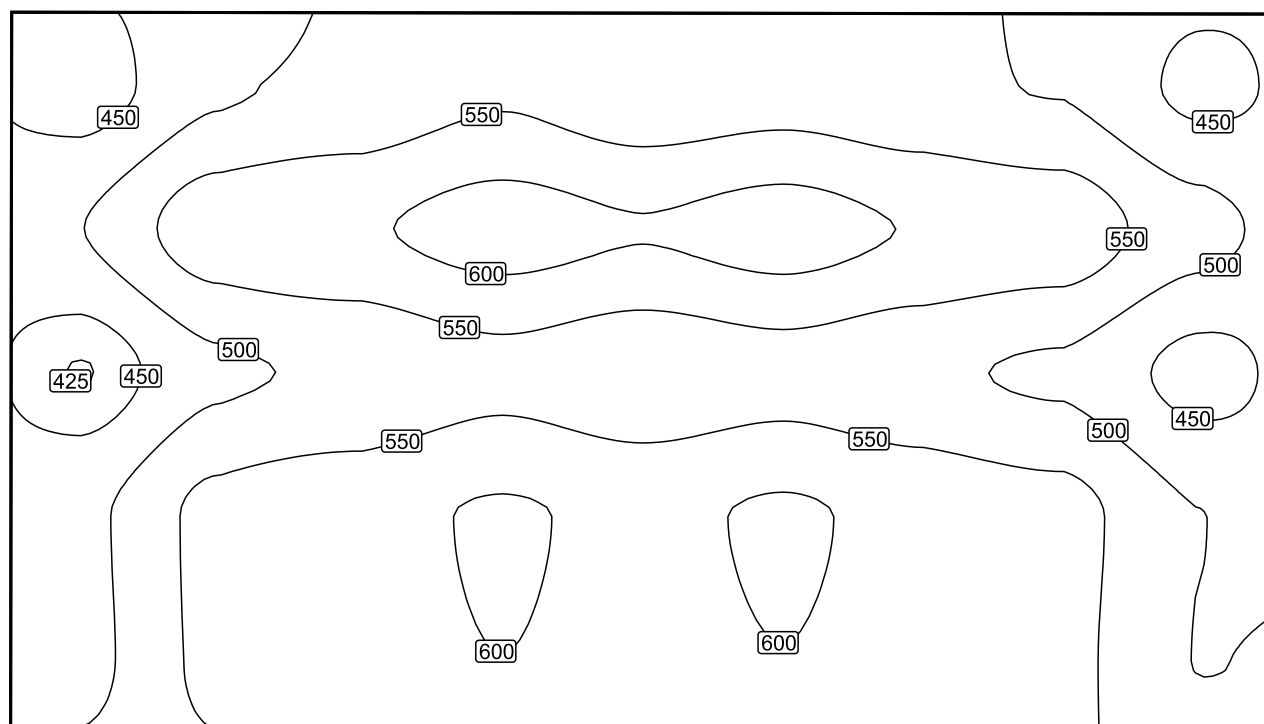
Superficie de cálculo 7: Iluminancia perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 539 lx, Min: 423 lx, Max: 621 lx, Mín./medio: 0.78, Mín./máx.: 0.68

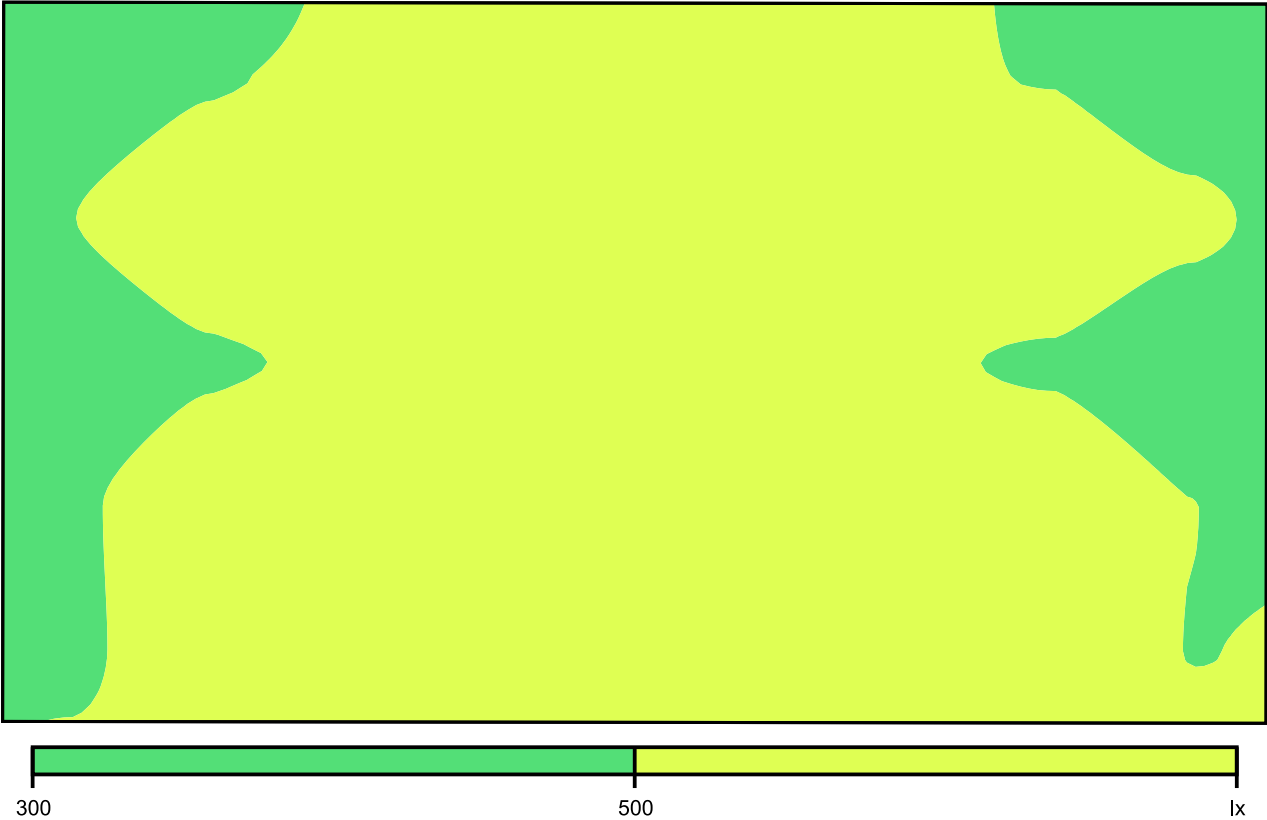
Altura: 0.800 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

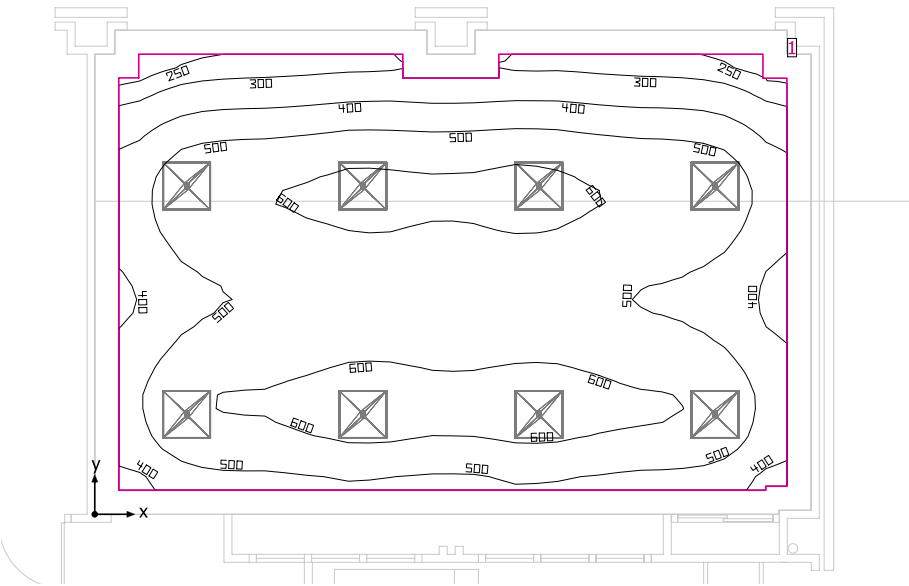
+428	+492	+511	+543	+516	+529	+512	+498	+438
+499	+579	+594	(+621)	+603	(+621)	+597	+581	+518
(+423)	+491	+507	+535	+514	+530	+511	+493	+433
+488	+565	+582	+605	+588	+606	+586	+568	+500
+489	+563	+578	+600	+584	+599	+580	+564	+499

Escala: 1 : 50

Tabla de valores [lx]

m	-3.716	-2.787	-1.858	-0.929	0.000	0.929	1.858	2.787	3.716
1.904	428	492	511	543	516	529	512	498	438
0.952	499	579	594	621	603	621	597	581	518
0.000	423	491	507	535	514	530	511	493	433
-0.952	488	565	582	605	588	606	586	568	500
-1.904	489	563	578	600	584	599	580	564	499

Aula 2ºB



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 2ºB)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	512 (≥ 500)	223	639	0.44	0.35

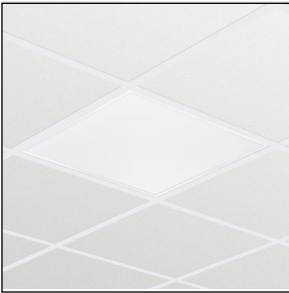
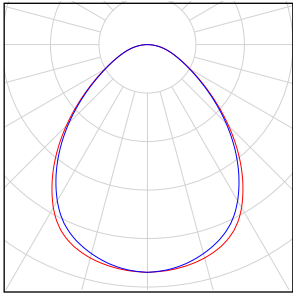
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
8 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	34400	296.0	116.2

Potencia específica de conexión: 5.50 W/m² (Superficie de planta de la estancia 53.78 m²),
Potencia específica de conexión: 6.58 W/m² = 1.29 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 44.97 m²)

Consumo: 240 - 390 kWh/a de un máximo de 1900 kWh/a

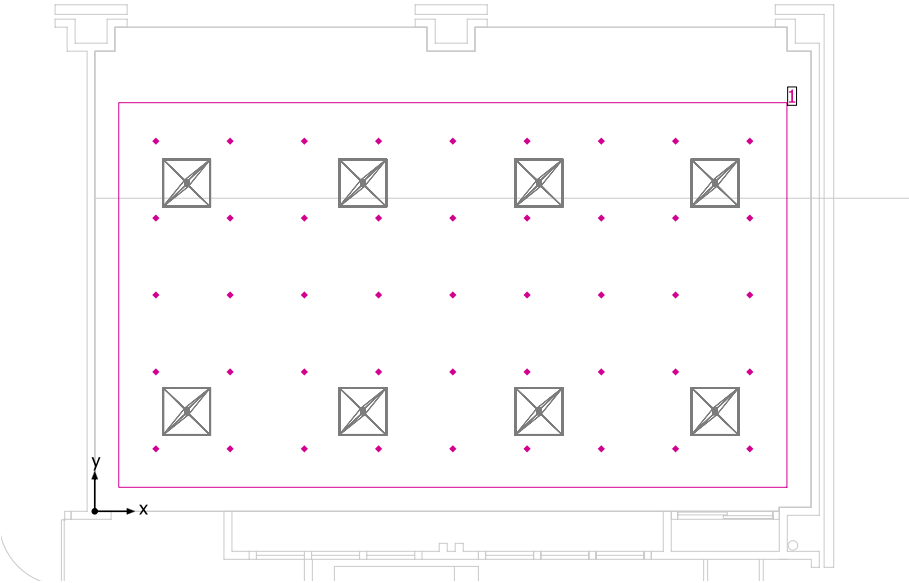
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 2ºB

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 34400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 34400 lm, Potencia total: 296.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Aula 2ºB



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

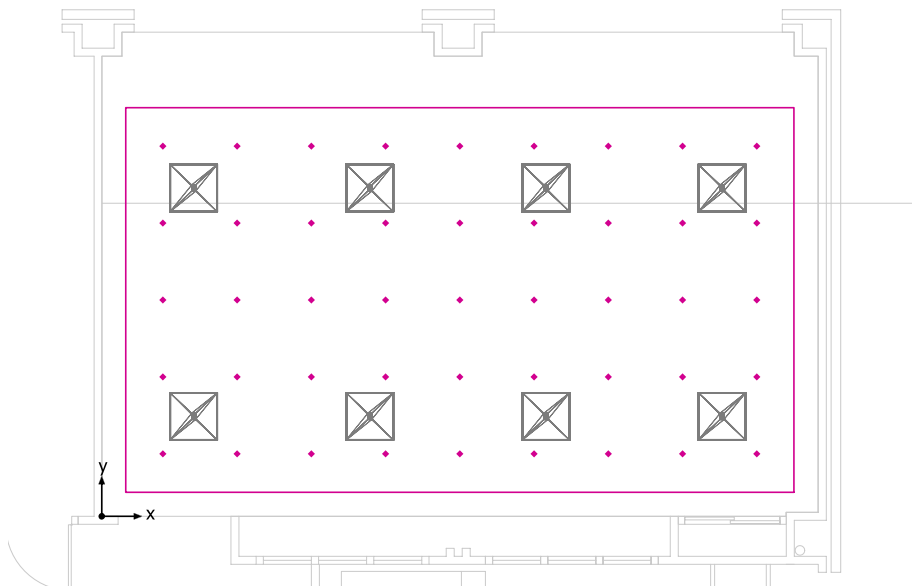
General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 8	Illuminancia perpendicular [lx] Altura: 0.800 m	539	422	617	0.78	0.68

Evaluación del deslumbramiento

Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1 Superficie de cálculo 8	UGR Altura: 1.200 m	<10	16.5	≤19.0

Superficie de cálculo 8 / Iluminancia perpendicular



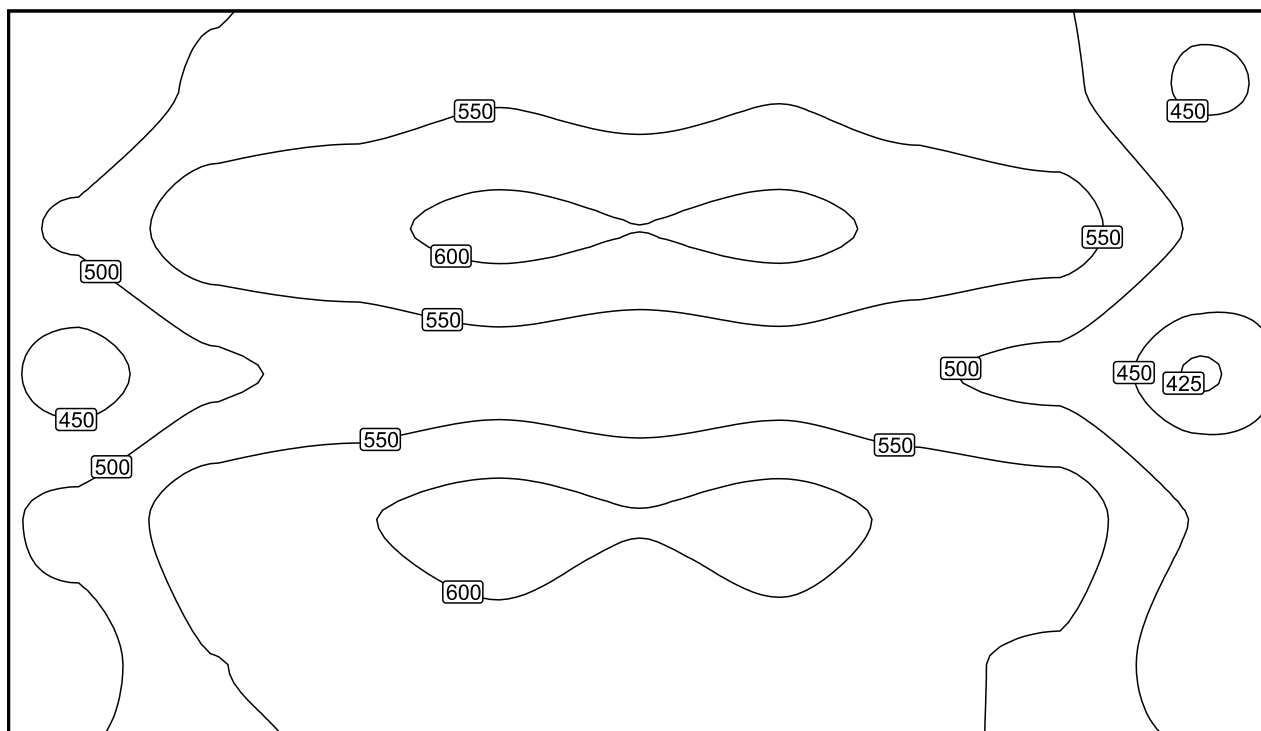
Superficie de cálculo 8: Iluminancia perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 539 lx, Min: 422 lx, Max: 617 lx, Mín./medio: 0.78, Mín./máx.: 0.68

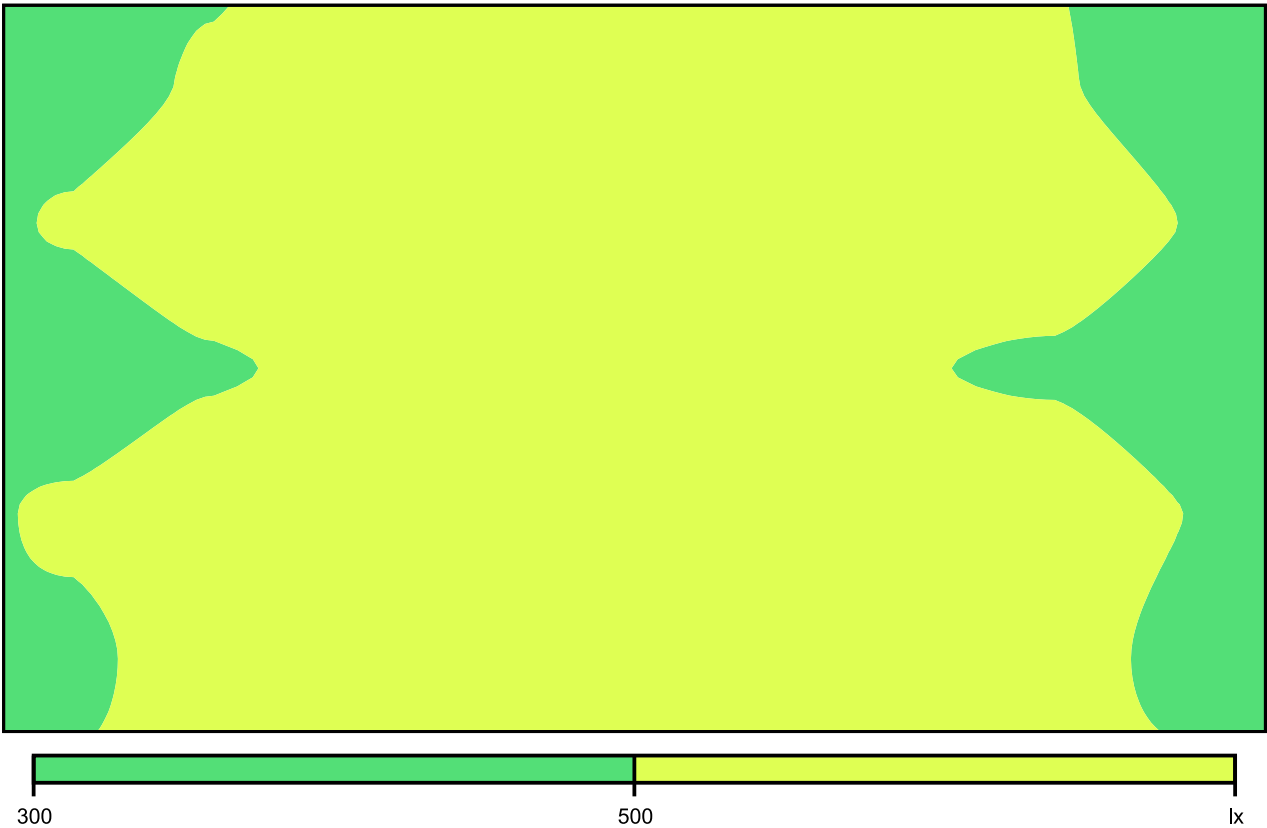
Altura: 0.800 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

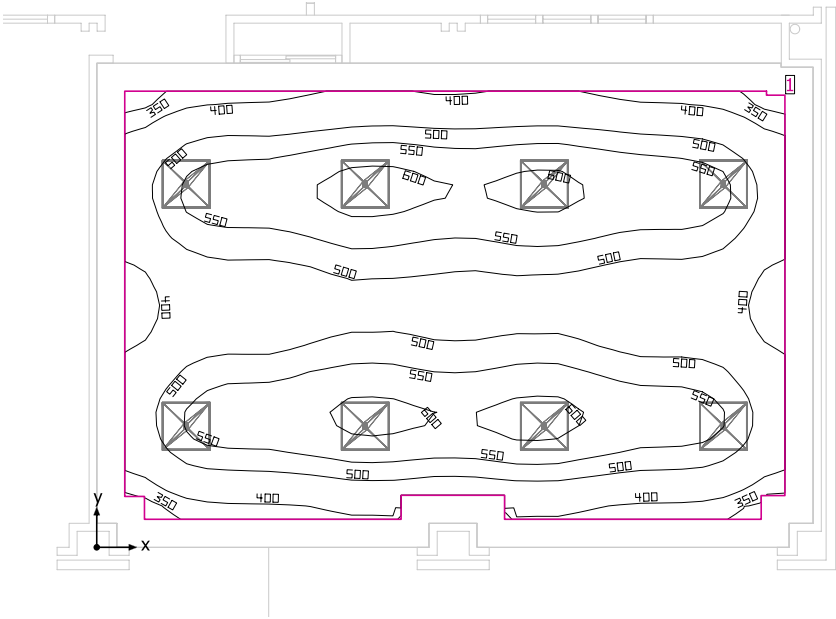
+453	+511	+525	+545	+530	+546	+524	+508	+444
+507	+579	+592	+612	+600	+612	+592	+572	+497
+432	+492	+509	+529	+514	+529	+505	+489	(422)
+510	+579	+597	(617)	+602	(617)	+594	+576	+498
+485	+548	+563	+582	+567	+582	+560	+544	+471

Escala: 1 : 50

Tabla de valores [lx]

m	-3.711	-2.783	-1.856	-0.928	0.000	0.928	1.856	2.783	3.711
1.923	453	511	525	545	530	546	524	508	444
0.961	507	579	592	612	600	612	592	572	497
0.000	432	492	509	529	514	529	505	489	422
-0.961	510	579	597	617	602	617	594	576	498
-1.923	485	548	563	582	567	582	560	544	471

Aula 3ªA



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 3ªA)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	507 (≥ 500)	321	619	0.63	0.52

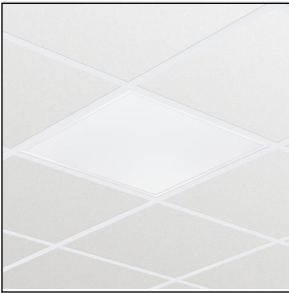
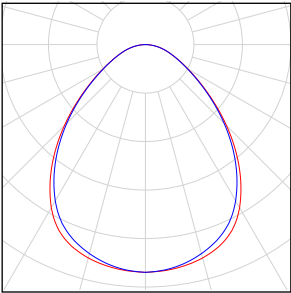
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
8 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	34400	296.0	116.2

Potencia específica de conexión: 5.50 W/m² (Superficie de planta de la estancia 53.78 m²),
Potencia específica de conexión: 6.79 W/m² = 1.34 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 43.58 m²)

Consumo: 240 - 390 kWh/a de un máximo de 1900 kWh/a

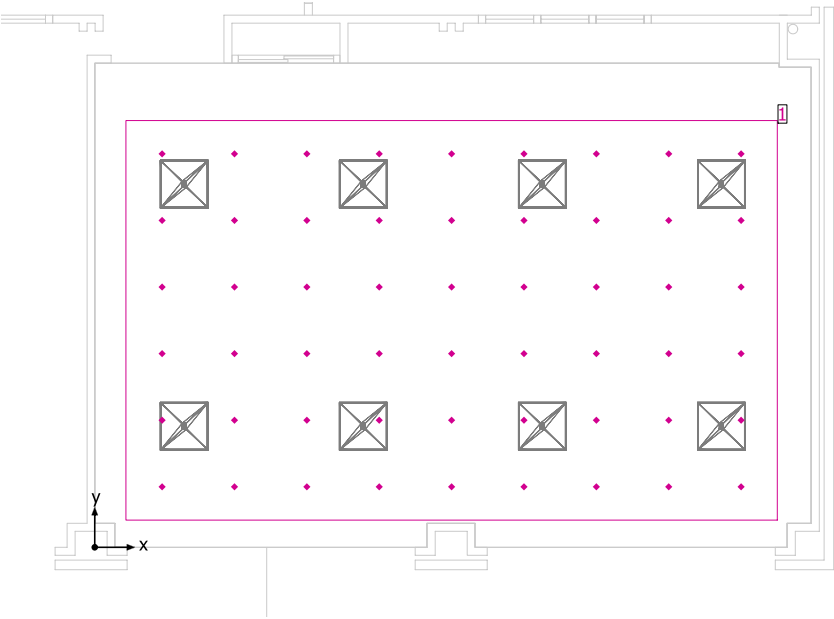
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 3ªA

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 34400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 34400 lm, Potencia total: 296.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Aula 3ªA

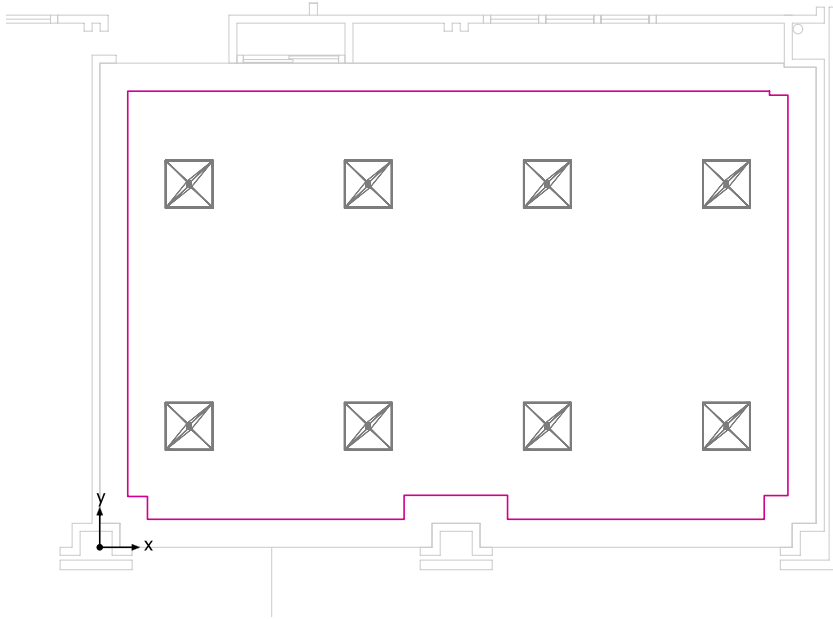


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 5	UGR Altura: 1.200 m	<10	16.8	≤19.0

Plano útil (Aula 3ªA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



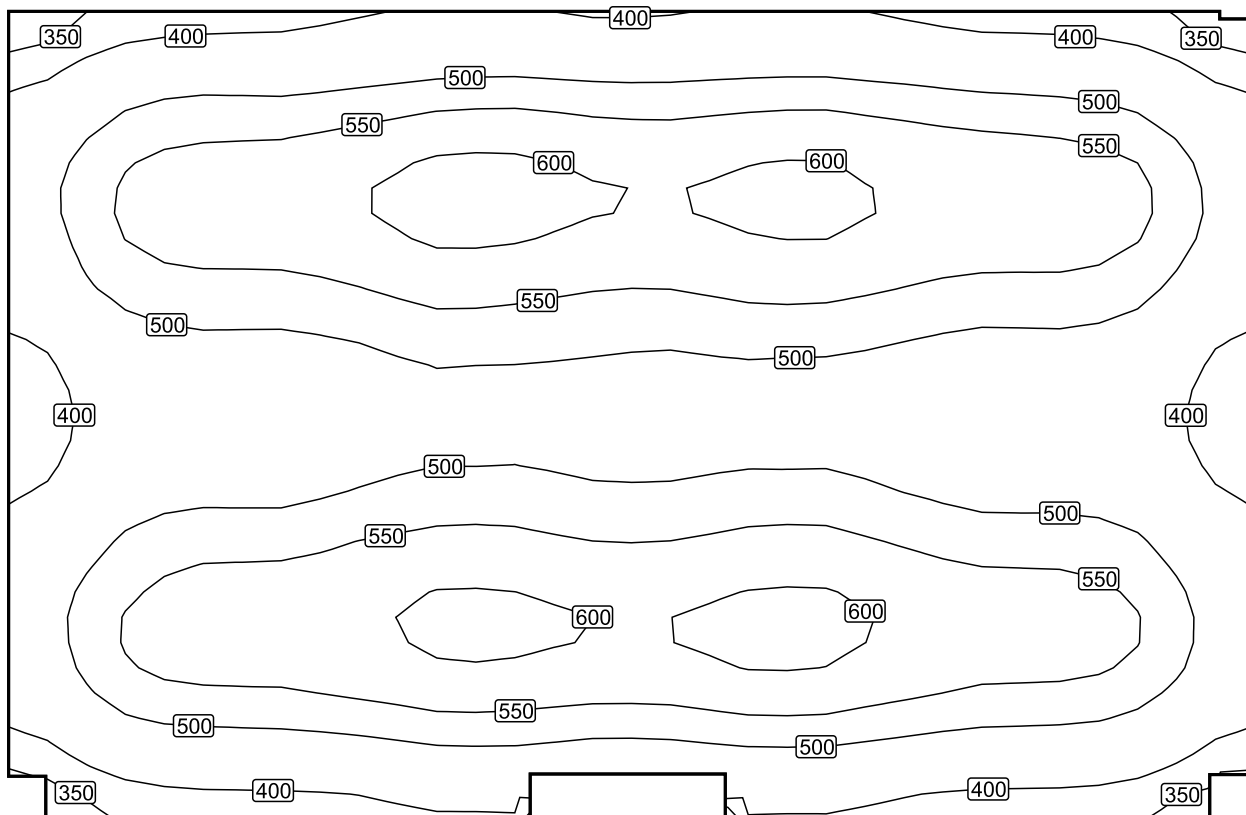
Plano útil (Aula 3ªA): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 507 lx (Nominal: ≥ 500 lx), Min: 321 lx, Max: 619 lx, Mín./medio: 0.63, Mín./máx.: 0.52

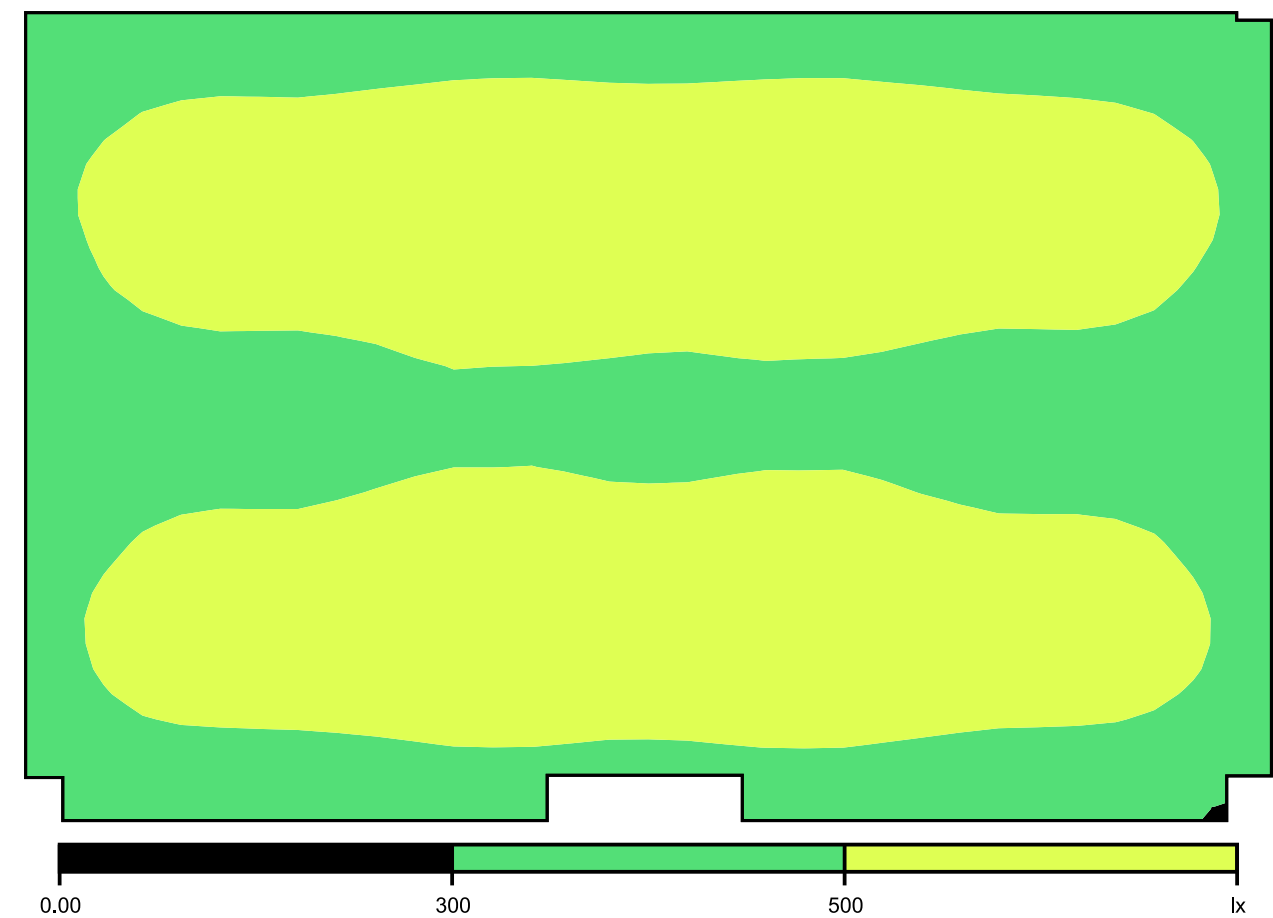
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m

Isolíneas [lx]



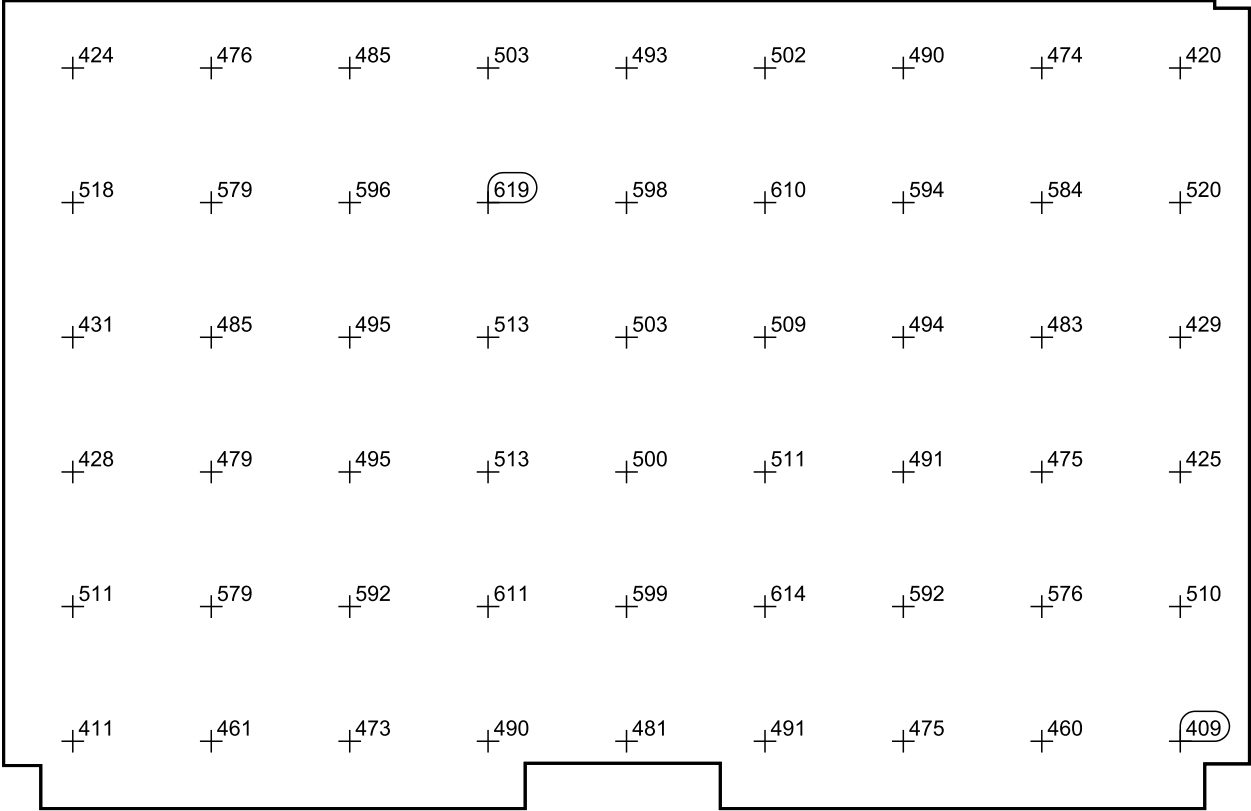
Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



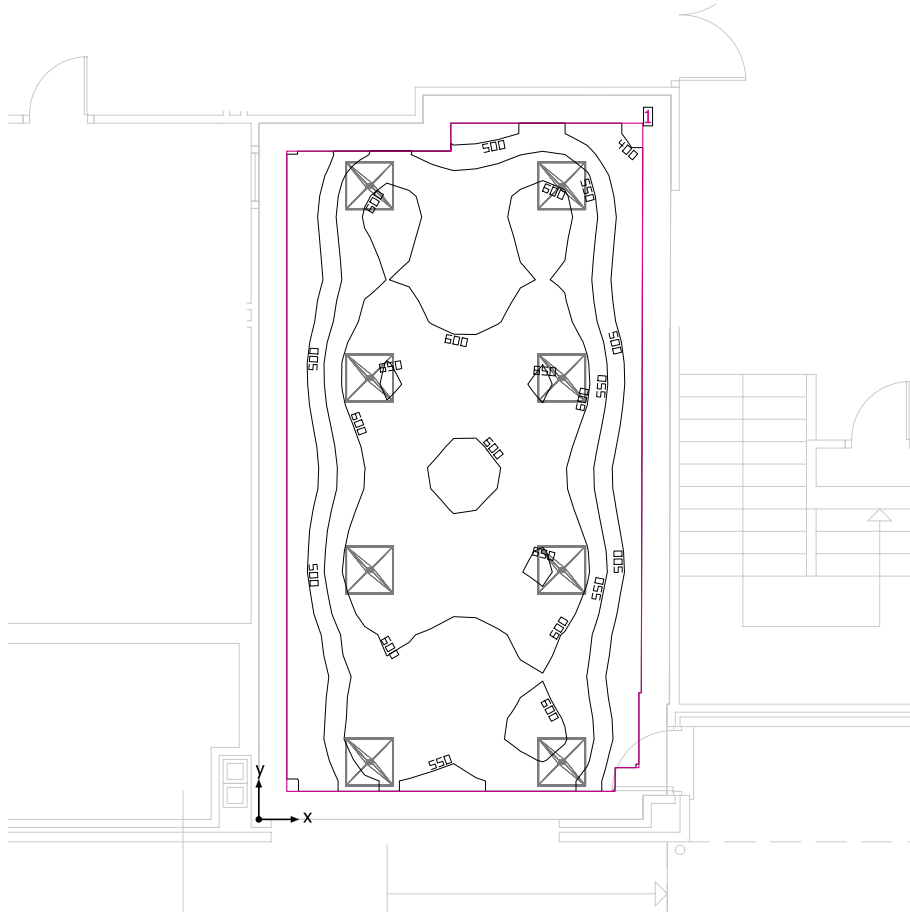
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 50

Aula 3ªB



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula 3ªB)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	567 (≥ 500)	378	656	0.67	0.58

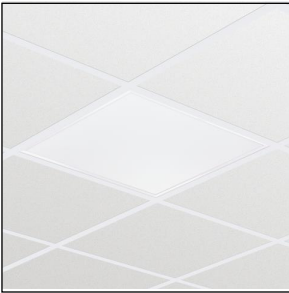
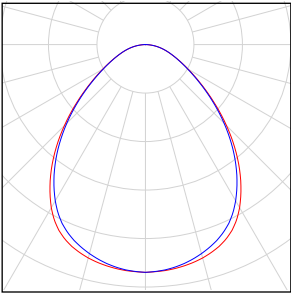
# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
8 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	34400	296.0	116.2

Potencia específica de conexión: 6.48 W/m² (Superficie de planta de la estancia 45.65 m²),
Potencia específica de conexión: 8.17 W/m² = 1.44 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 36.22 m²)

Consumo: 240 - 390 kWh/a de un máximo de 1600 kWh/a

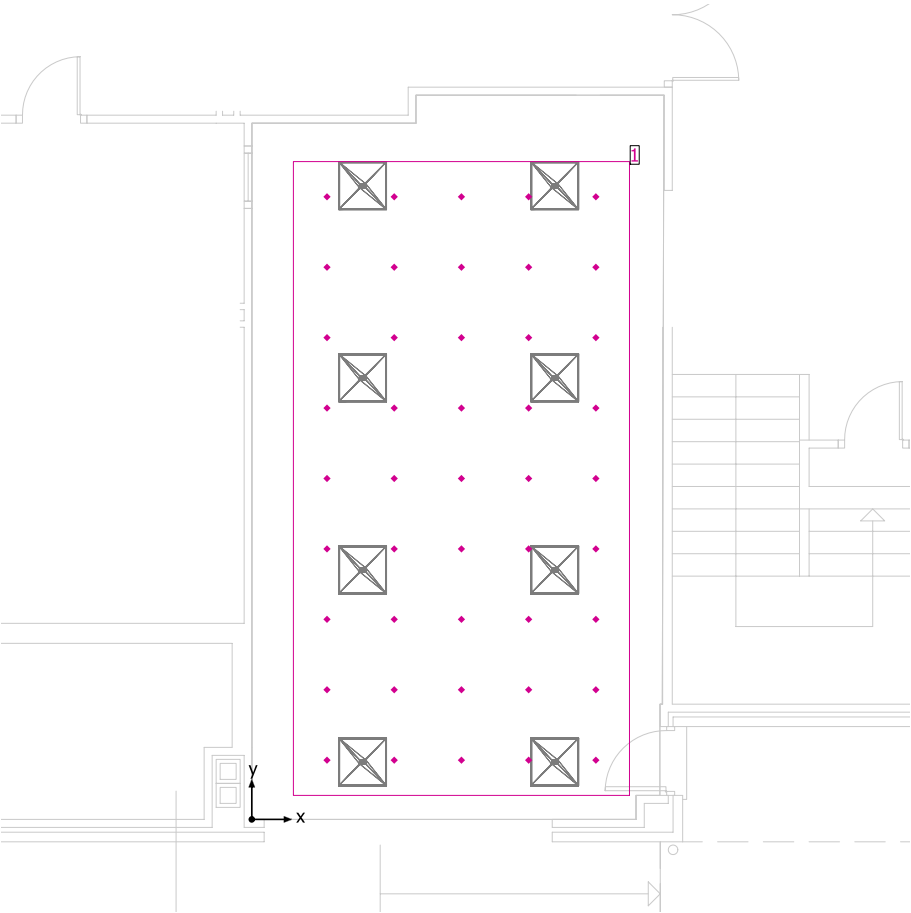
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula 3ªB

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 34400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 34400 lm, Potencia total: 296.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Aula 3ªB

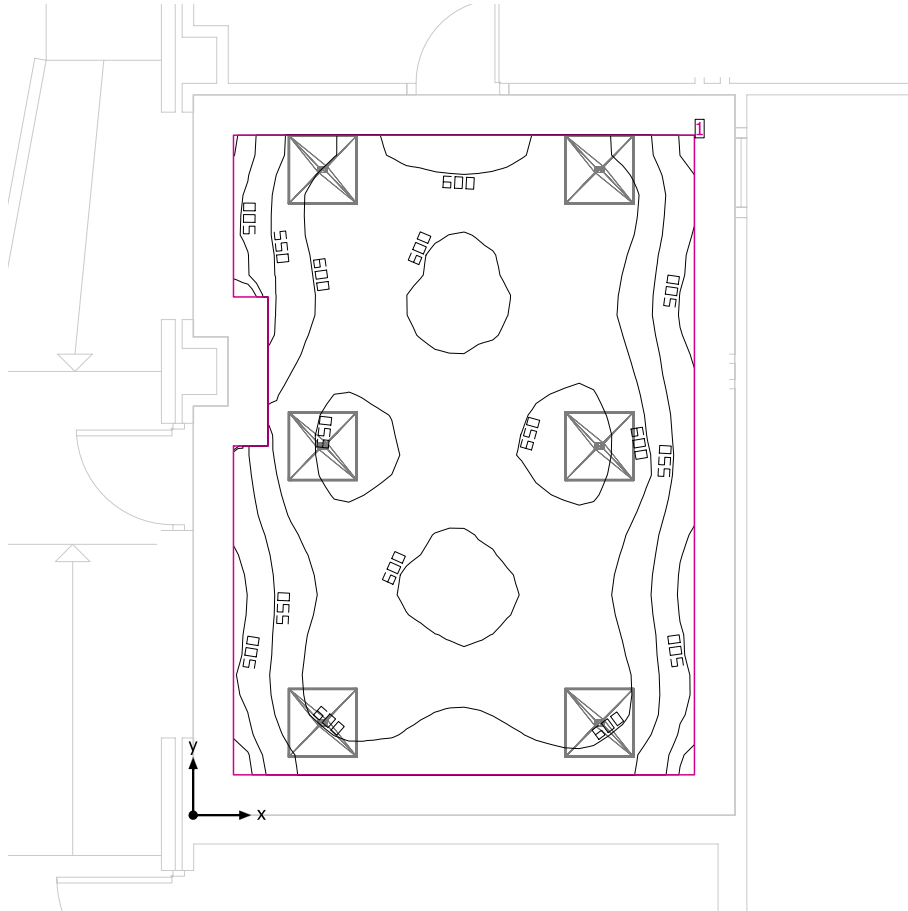


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 4	UGR	<10	16.2	≤19.0
		Altura: 1.200 m			

Aula Manualidades



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 69.3%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula Manualidades)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	597 (≥ 500)	462	668	0.77	0.69

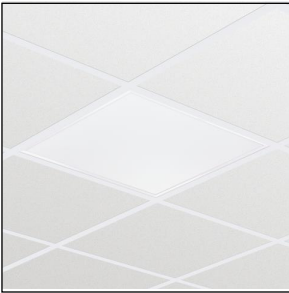
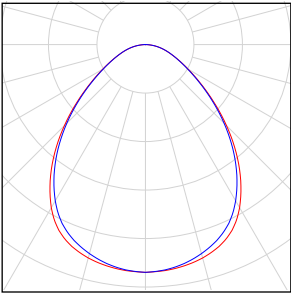
# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	25800	222.0	116.2

Potencia específica de conexión: 7.60 W/m² (Superficie de planta de la estancia 29.20 m²),
Potencia específica de conexión: 10.18 W/m² = 1.70 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 21.81 m²)

Consumo: 220 - 300 kWh/a de un máximo de 1050 kWh/a

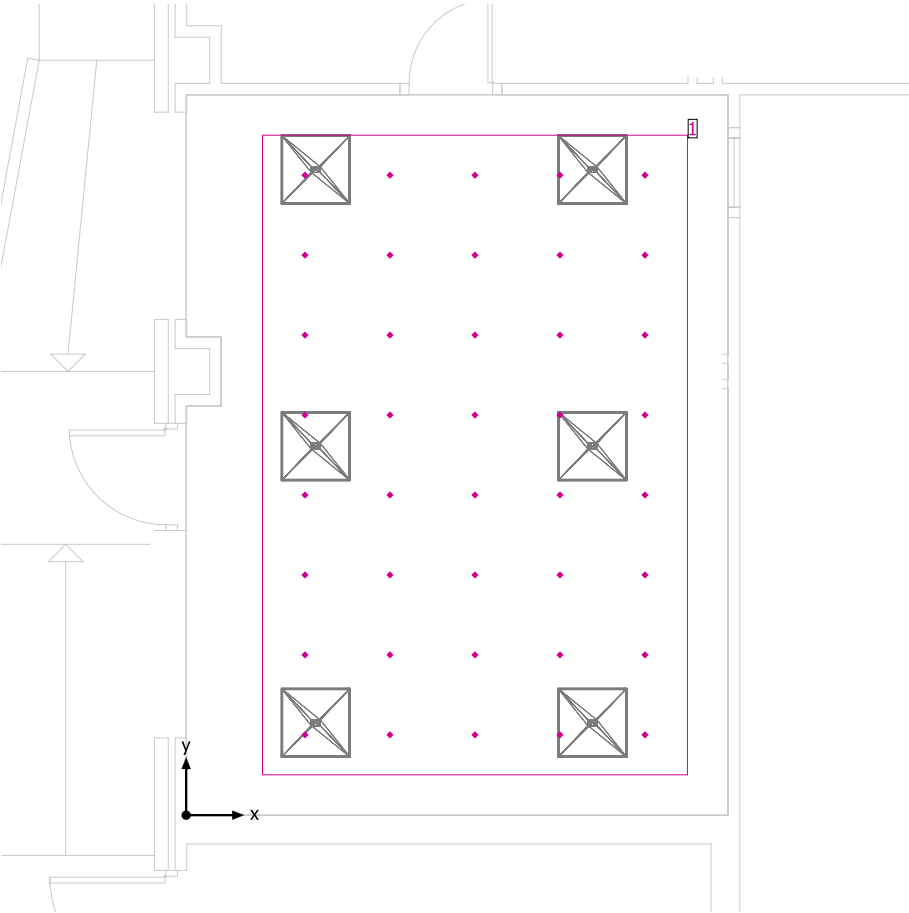
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula Manualidades

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
6	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 25800 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 25800 lm, Potencia total: 222.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Aula Manualidades

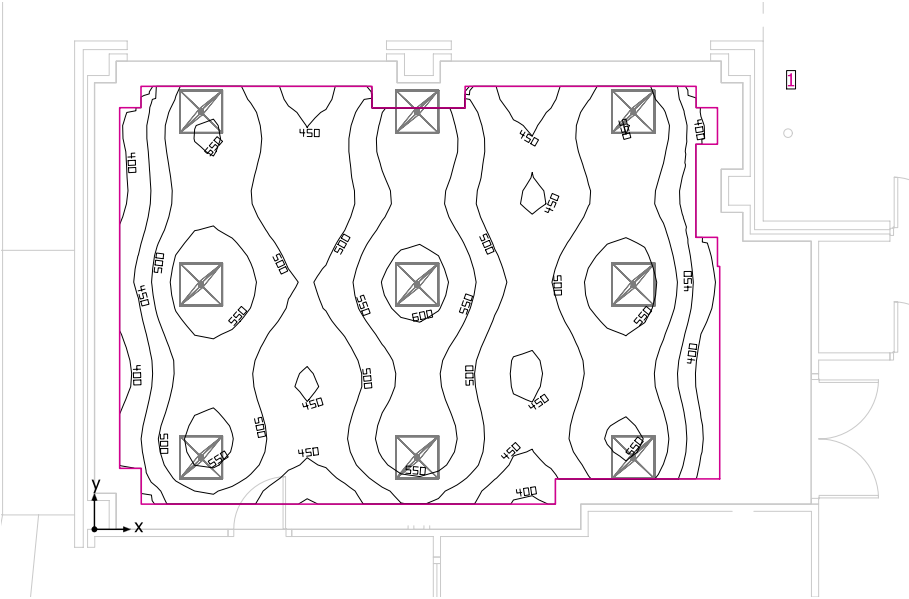


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 69.3%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 3	UGR	<10	15.6	≤19.0
		Altura: 1.200 m			

Biblioteca



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 69.7%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Biblioteca)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	503 (≥ 500)	370	623	0.74	0.59

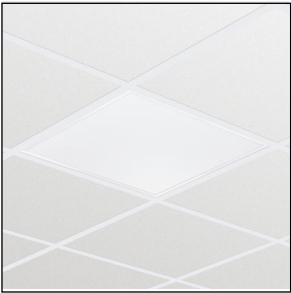
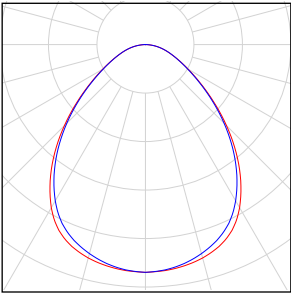
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	38700	333.0	116.2

Potencia específica de conexión: 5.51 W/m² (Superficie de planta de la estancia 60.49 m²),
Potencia específica de conexión: 7.19 W/m² = 1.43 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 46.34 m²)

Consumo: 800 - 1200 kWh/a de un máximo de 2150 kWh/a

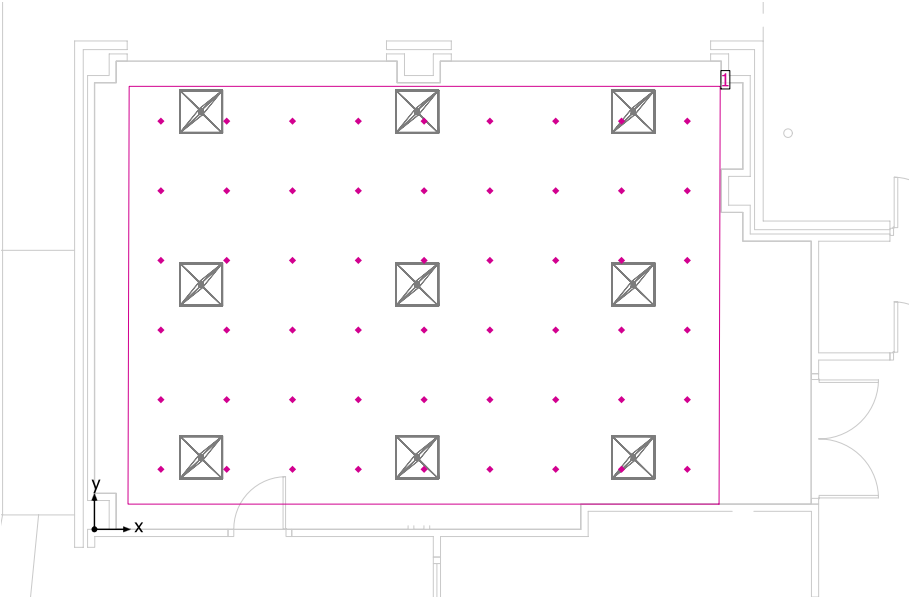
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Biblioteca

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
9	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 38700 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 38700 lm, Potencia total: 333.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Biblioteca

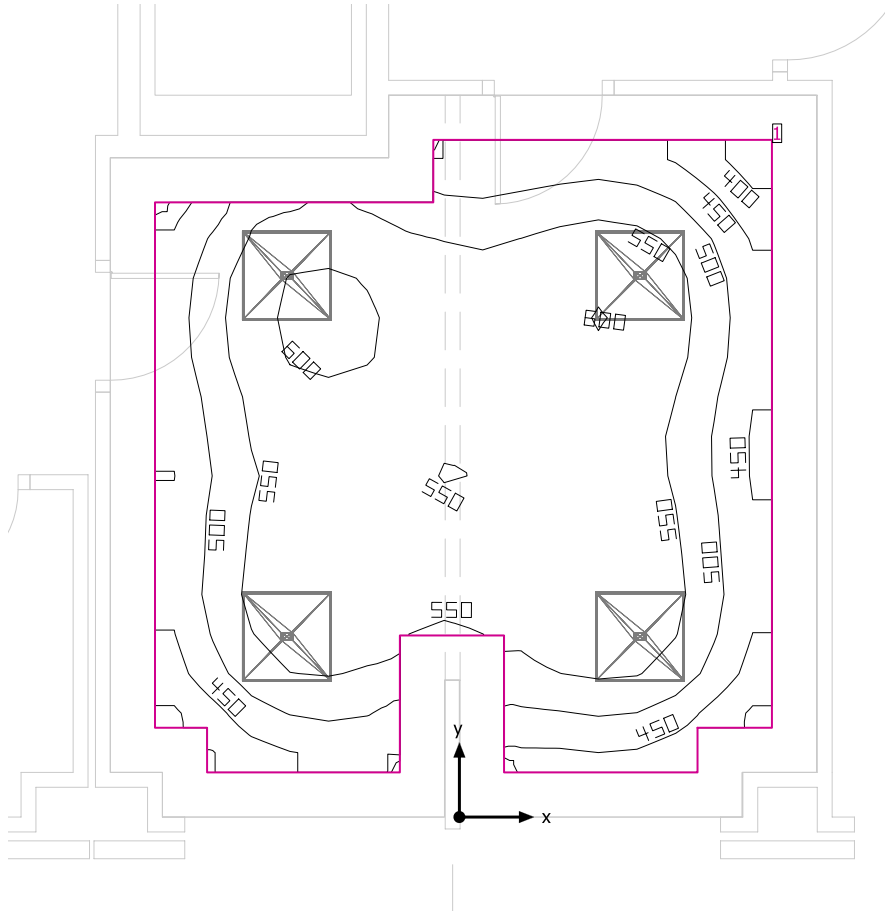


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 69.7%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 2	UGR Altura: 1.200 m	<10	16.5	≤19.0

Dirección Secretaria



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Dirección Secretaria)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	533 (≥ 500)	372	611	0.70	0.61

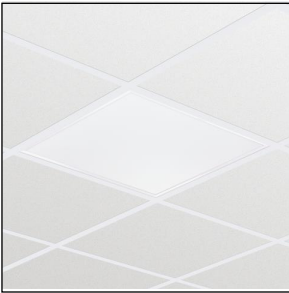
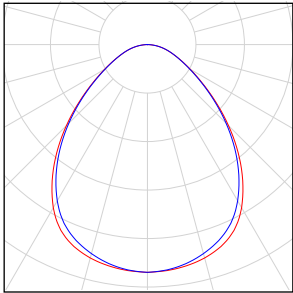
# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
4 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	17200	148.0	116.2

Potencia específica de conexión: 6.76 W/m² (Superficie de planta de la estancia 21.88 m²),
Potencia específica de conexión: 9.29 W/m² = 1.74 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 15.93 m²)

Consumo: 260 - 410 kWh/a de un máximo de 800 kWh/a

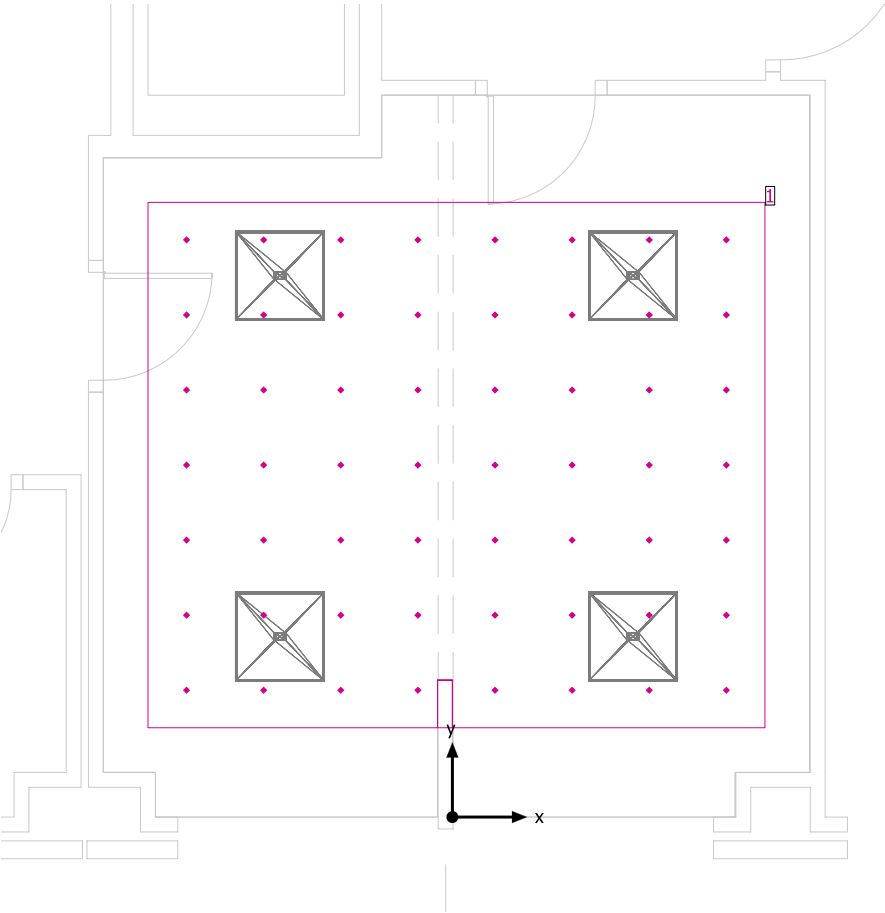
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Dirección Secretaria

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
4	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 17200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 17200 lm, Potencia total: 148.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Dirección Secretaria

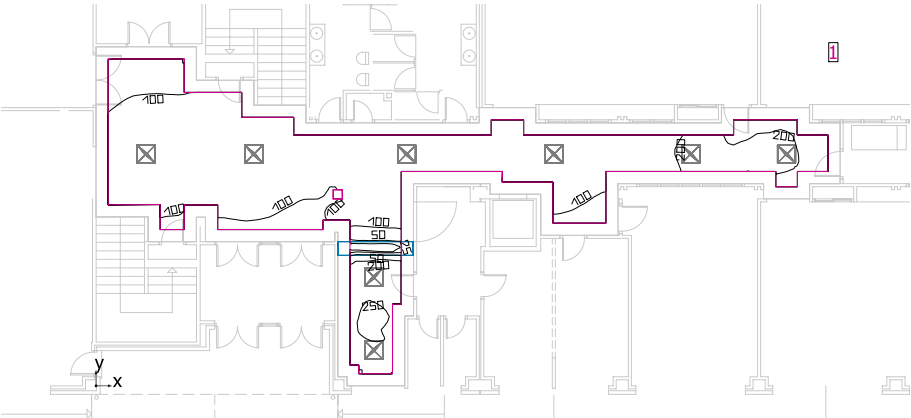


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 15	UGR	<10	15.7	≤19.0
		Altura: 1.200 m			

Distribuidor/Conserjería



Altura interior del local: 3.000 m, Grado de reflexión: Techo 69.3%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Distribuidor/Conserjería)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.400 m	148 (≥ 100)	2.48	259	0.017	0.010

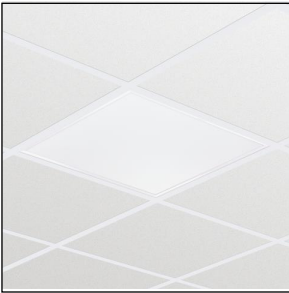
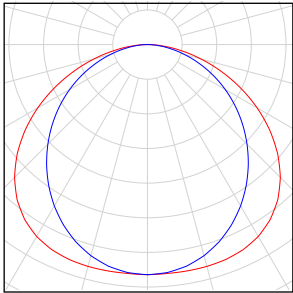
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
8 Philips - RC132V W60L60 PSU 1 xLED36S/840 NOC	3596	33.0	109.0
Suma total de luminarias	28768	264.0	109.0

Potencia específica de conexión: 2.69 W/m² (Superficie de planta de la estancia 98.18 m²),
Potencia específica de conexión: 3.95 W/m² = 2.67 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 66.88 m²)

Consumo: 250 - 290 kWh/a de un máximo de 3450 kWh/a

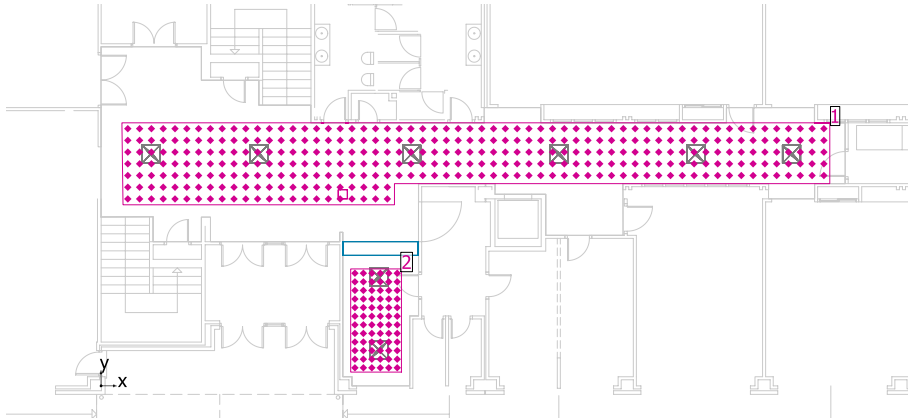
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Distribuidor/Conserjería

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	<div>Philips - RC132V W60L60 PSU 1 xLED36S/840 NOC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.89%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3596 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 28800 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 28768 lm, Potencia total: 264.0 W, Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W

Distribuidor/Conserjería



Altura interior del local: 3.000 m, Grado de reflexión: Techo 69.3%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

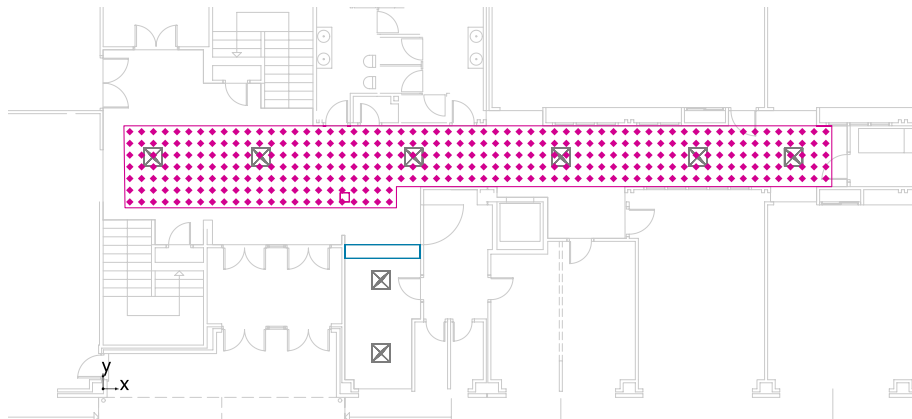
General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
2 Conserjería	Iluminancia perpendicular [lx] Altura: 0.800 m	324	266	357	0.82	0.75
1 Superficie de cálculo 16	Iluminancia perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	154	61.1	217	0.40	0.28

Evaluación del deslumbramiento

Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
2 Conserjería	UGR Altura: 1.200 m	<10	17.7	≤28.0
1 Superficie de cálculo 16	UGR Altura: 1.200 m	<10	21.3	≤28.0

Superficie de cálculo 16 / Iluminancia perpendicular



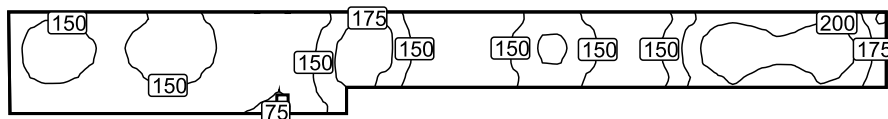
Superficie de cálculo 16: Iluminancia perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 154 lx, Mín: 61.1 lx, Max: 217 lx, Mín./medio: 0.40, Mín./máx.: 0.28

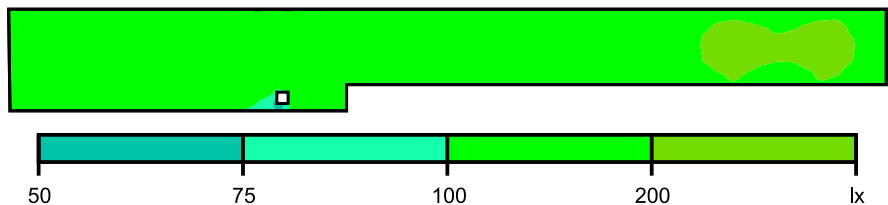
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



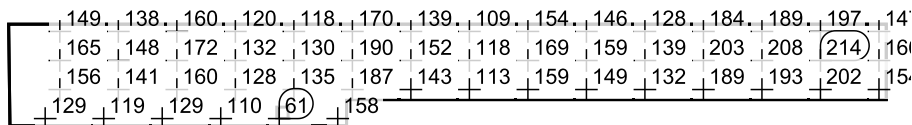
Escala: 1 : 200

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 200

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 200

Tabla de valores [lx]

m	-12.331	-11.943	-11.555	-11.167	-10.779	-10.391	-10.003	-9.615	-9.227	-8.839	-8.451	-8.063	-7.675	-7.287	-6.899	-6.511	-6.123
0.938	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.553	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.168	154	178	194	201	202	197	190	190	193	199	202	199	189	174	157	142	132
-0.217	163	186	202	210	211	207	201	201	204	210	214	212	201	184	166	148	138
-0.602	166	187	203	213	214	209	204	204	208	213	217	215	203	186	167	150	139
-0.988	160	183	199	208	208	204	200	199	203	208	212	208	198	181	163	147	136
-1.373	147	173	189	198	197	195	188	186	189	194	197	194	184	169	152	138	128

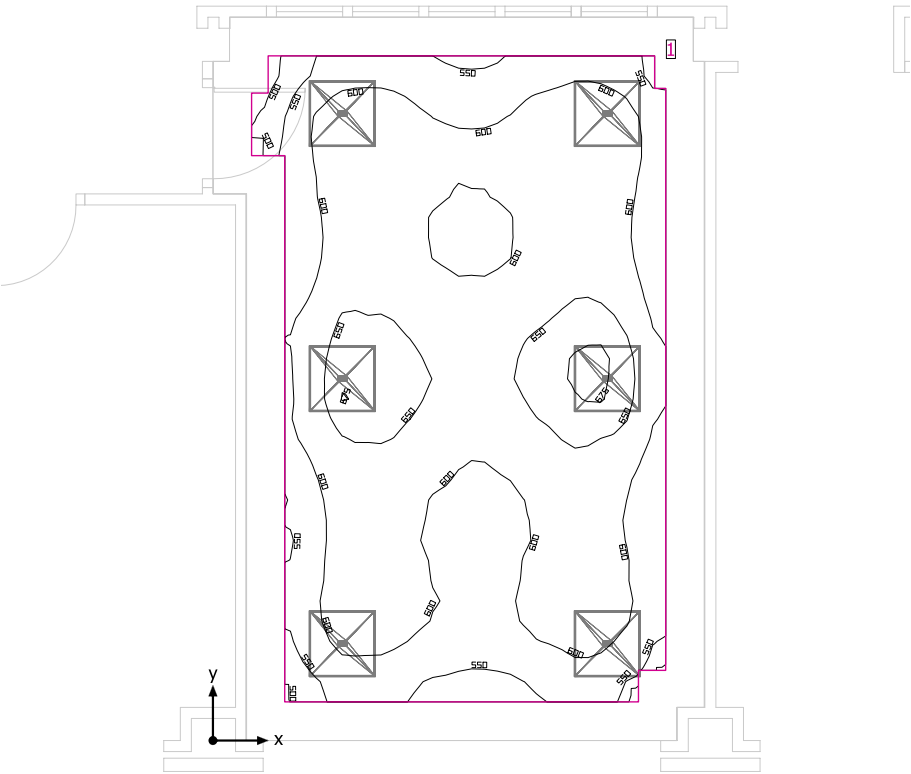
m	-5.736	-5.348	-4.960	-4.572	-4.184	-3.796	-3.408	-3.020	-2.632	-2.244	-1.856	-1.468	-1.080	-0.692	-0.304	0.084	0.472	0.860
0.938	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-5.736	-5.348	-4.960	-4.572	-4.184	-3.796	-3.408	-3.020	-2.632	-2.244	-1.856	-1.468	-1.080	-0.692	-0.304	0.084	0.472	0.860
0.553	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.168	127	130	138	149	159	166	166	159	147	132	121	113	113	118	128	143	157	169
-0.217	133	136	145	157	169	176	175	166	153	138	125	118	117	123	134	150	166	192
-0.602	133	137	147	159	172	179	178	169	154	138	125	118	118	123	135	152	168	192
-0.988	132	134	144	157	168	175	175	164	150	135	123	115	115	121	132	148	169	185
-1.373	124	126	135	146	157	163	161	154	140	127	117	109	108	113	124	139	158	171

m	1.248	1.636	2.024	2.411	2.799	3.187	3.575	3.963	4.351	4.739	5.127	5.515	5.903	6.291	6.679	7.067	7.455	7.843	8.231	8.619
0.938	/	/	158	148	125	112	61.1	92.4	103	101	110	119	126	130	129	126	122	119	119	120
0.553	/	/	168	157	145	135	99.6	118	120	117	122	133	142	146	145	141	135	131	131	134
0.168	190	187	177	161	147	135	106	108	122	128	135	145	155	160	158	152	145	141	140	145
-0.217	196	191	179	162	147	133	121	110	123	133	143	154	164	169	167	160	152	147	146	151
-0.602	195	190	177	159	143	130	121	109	117	132	146	158	167	172	169	162	154	148	148	152
-0.988	189	183	171	154	138	126	119	111	114	128	142	156	165	169	166	159	151	145	144	149
-1.373	175	170	158	143	129	118	113	109	109	120	135	148	158	160	157	150	143	138	137	140

m	9.007	9.395	9.783	10.171	10.558
0.938	124	128	129	124	115
0.553	139	143	144	138	128
0.168	151	156	156	151	139
-0.217	158	164	164	158	145
-0.602	159	165	166	159	146
-0.988	155	160	160	154	141
-1.373	145	149	149	143	130

Sala de Profesores



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Sala de Profesores)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	609 (≥ 500)	484	679	0.79	0.71

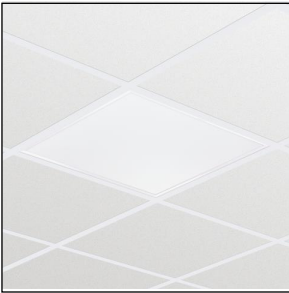
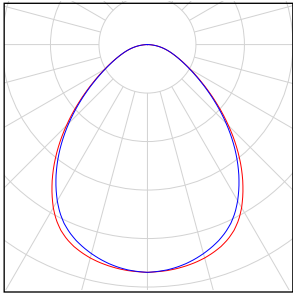
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	25800	222.0	116.2

Potencia específica de conexión: 8.08 W/m² (Superficie de planta de la estancia 27.49 m²),
Potencia específica de conexión: 10.93 W/m² = 1.79 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 20.30 m²)

Consumo: 180 - 300 kWh/a de un máximo de 1000 kWh/a

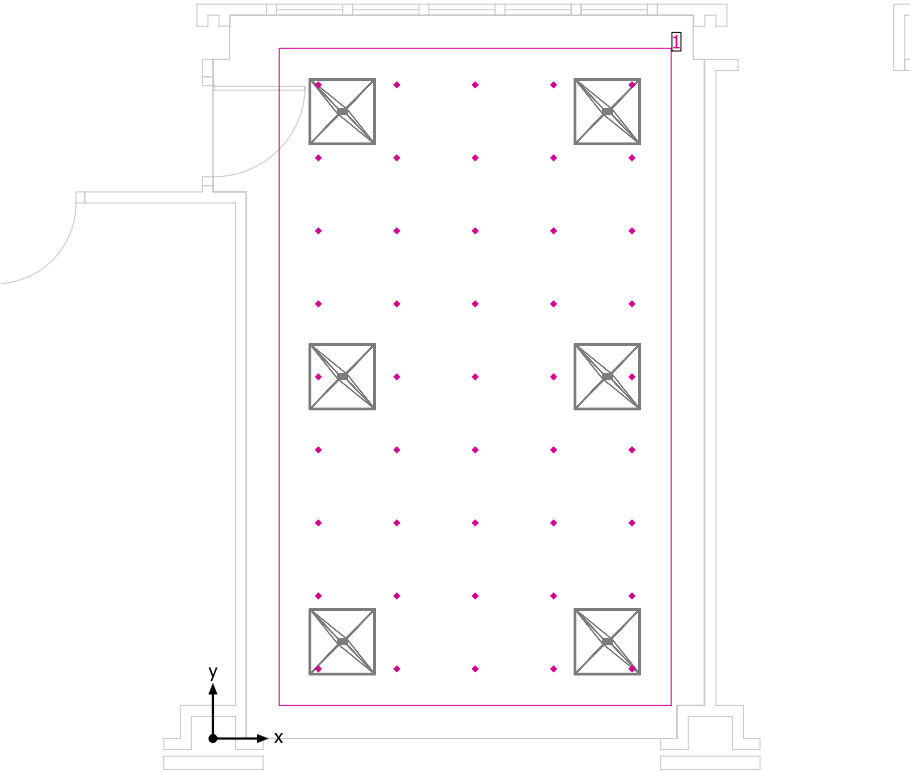
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Sala de Profesores

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
6	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 25800 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 25800 lm, Potencia total: 222.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Sala de Profesores

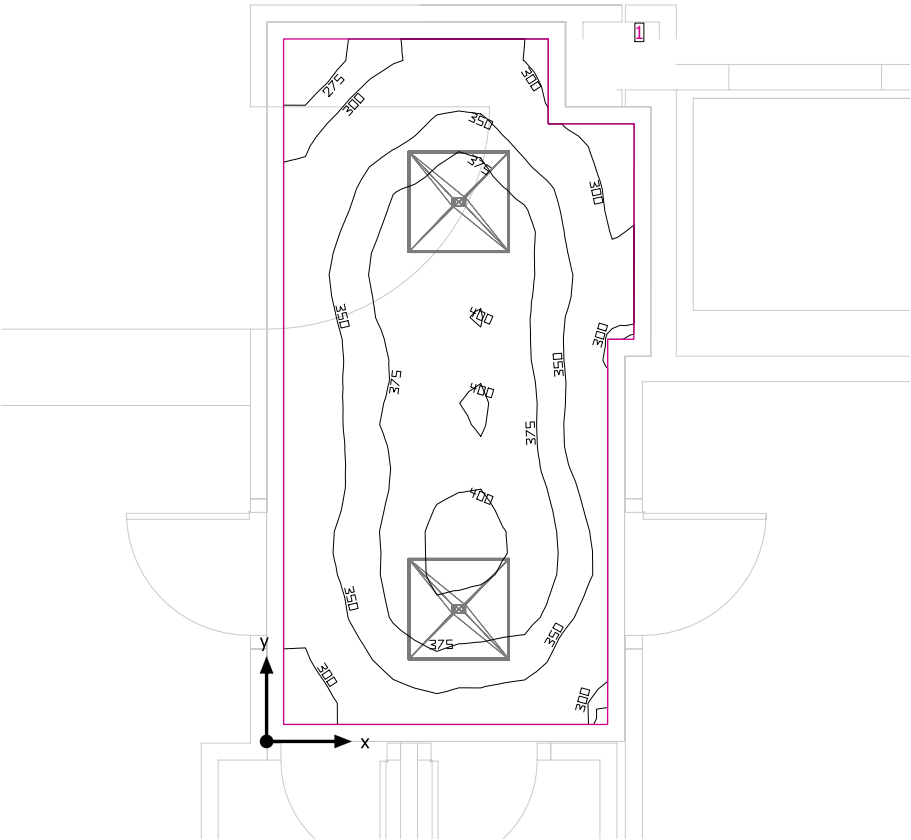


Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 6	UGR	<10	15.5	≤19.0
		Altura: 1.200 m			

Vestíbulo



Altura interior del local: 3.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Vestíbulo)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m	352 (≥ 200)	252	410	0.72	0.61

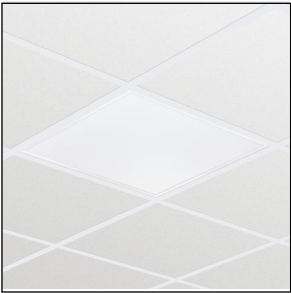
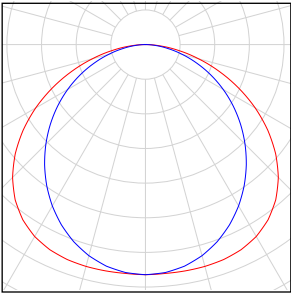
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - RC132V W60L60 PSU 1 xLED36S/840 NOC	3596	33.0	109.0
Suma total de luminarias	7192	66.0	109.0

Potencia específica de conexión: 7.33 W/m² (Superficie de planta de la estancia 9.00 m²),
Potencia específica de conexión: 8.53 W/m² = 2.42 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 7.74 m²)

Consumo: 130 kWh/a de un máximo de 350 kWh/a

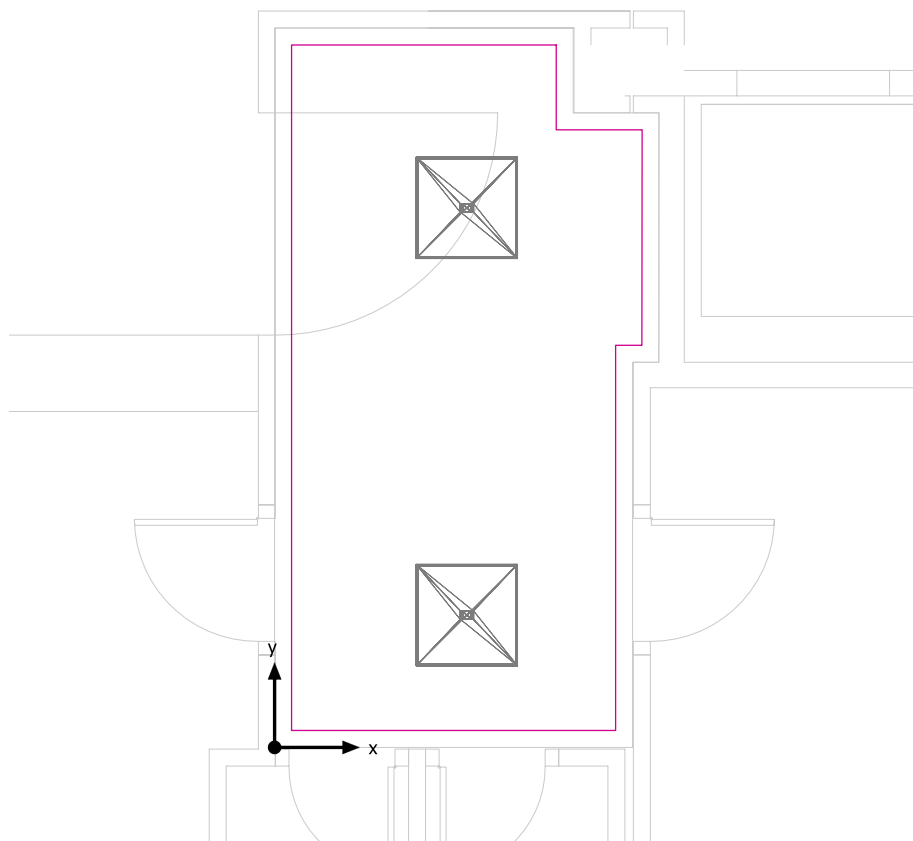
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Vestíbulo

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
2	<div>Philips - RC132V W60L60 PSU 1 xLED36S/840 NOC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED36S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 99.89%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 3596 lm</div> <div>Potencia: 33.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED36S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 7200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 7192 lm, Potencia total: 66.0 W, Rendimiento lumínico: 109.0 lm/W

Plano útil (Vestíbulo) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



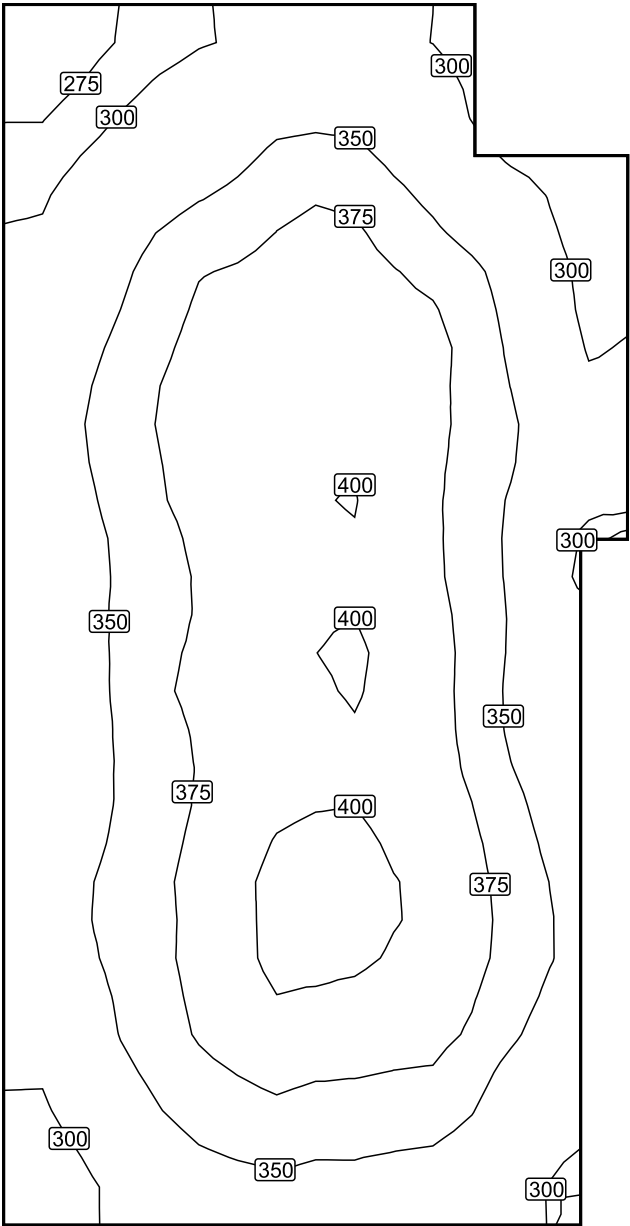
Plano útil (Vestíbulo): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 352 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 252 lx, Max: 410 lx, Mín./medio: 0.72, Mín./máx.: 0.61

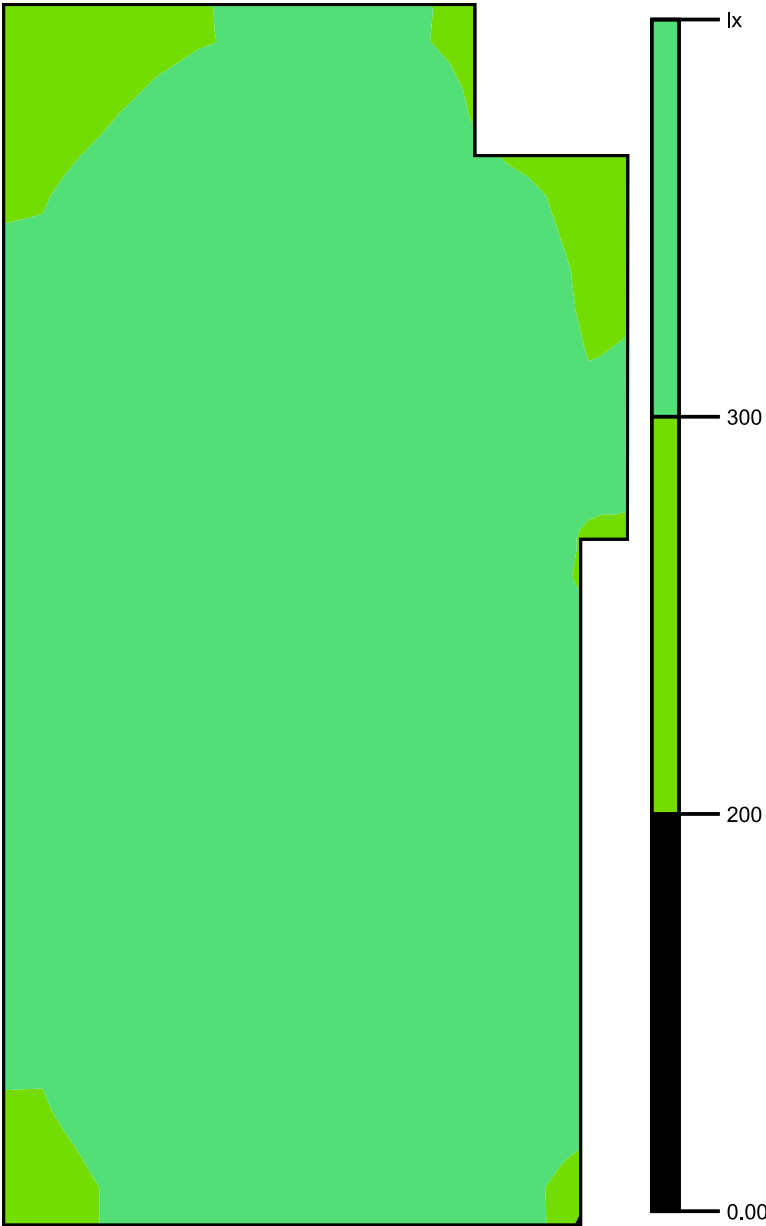
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m

Isolíneas [lx]



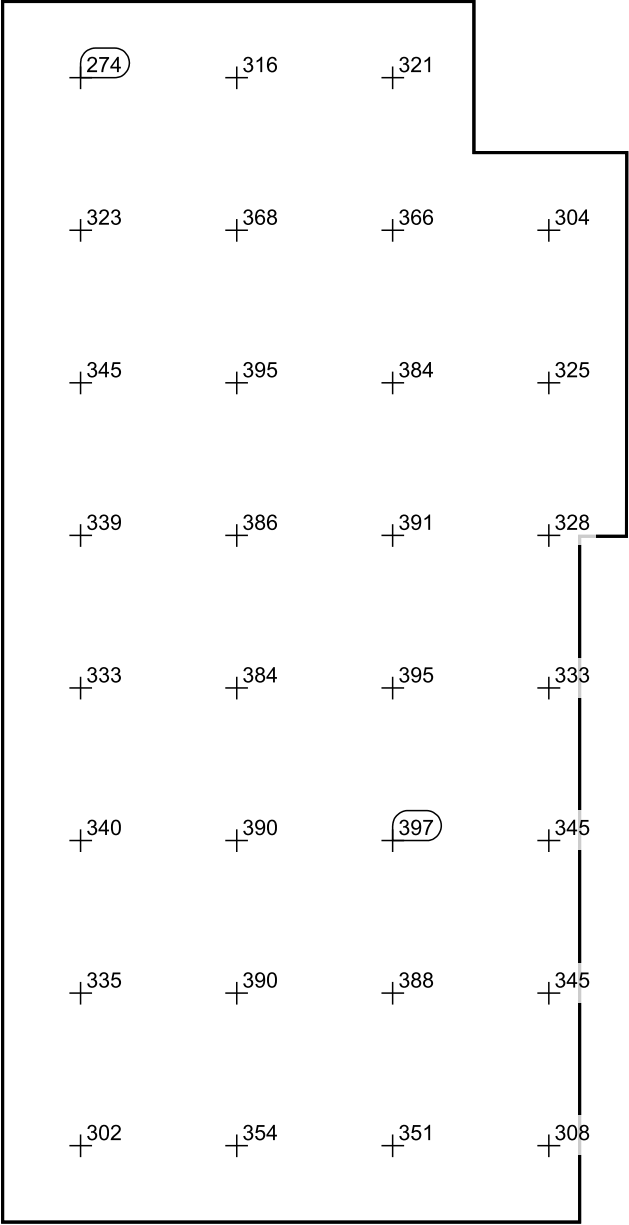
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



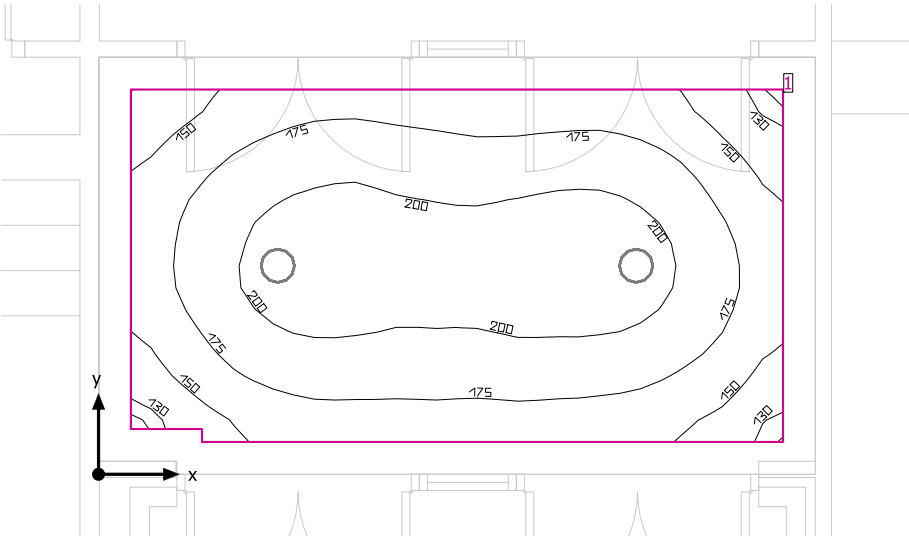
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Vestíbulo



Altura interior del local: 2.900 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Vestíbulo)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	181 (≥ 100)	125	214	0.69	0.58


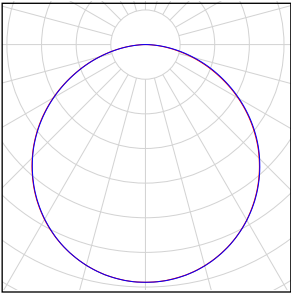
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - DN135C D215 1xLED20S/840	2000	28.0	71.4
Suma total de luminarias	4000	56.0	71.4

Potencia específica de conexión: 4.91 W/m² (Superficie de planta de la estancia 11.40 m²),
Potencia específica de conexión: 6.39 W/m² = 3.54 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 8.76 m²)

Consumo: 110 kWh/a de un máximo de 450 kWh/a

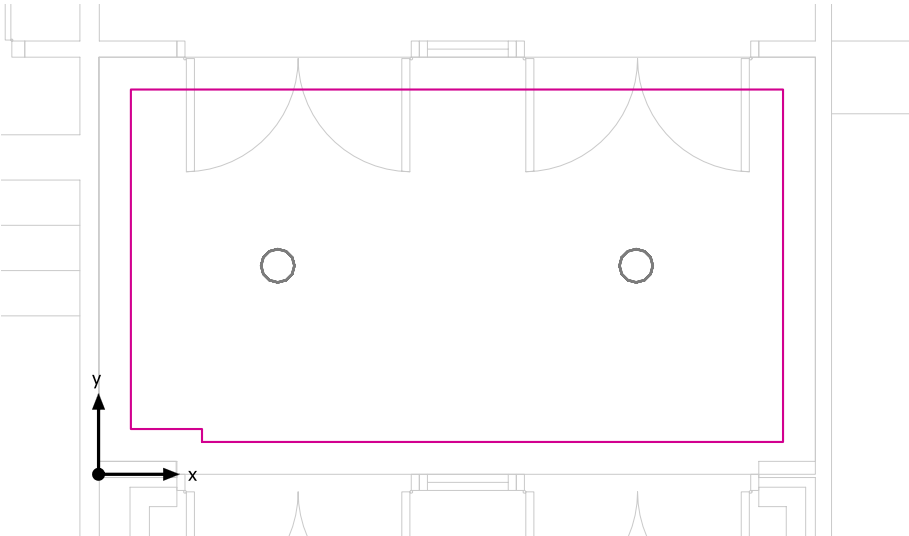
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Vestíbulo

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
2	<div>Philips - DN135C D215 1xLED20S/840</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED20S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 2000 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 2000 lm</div> <div>Potencia: 28.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED20S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

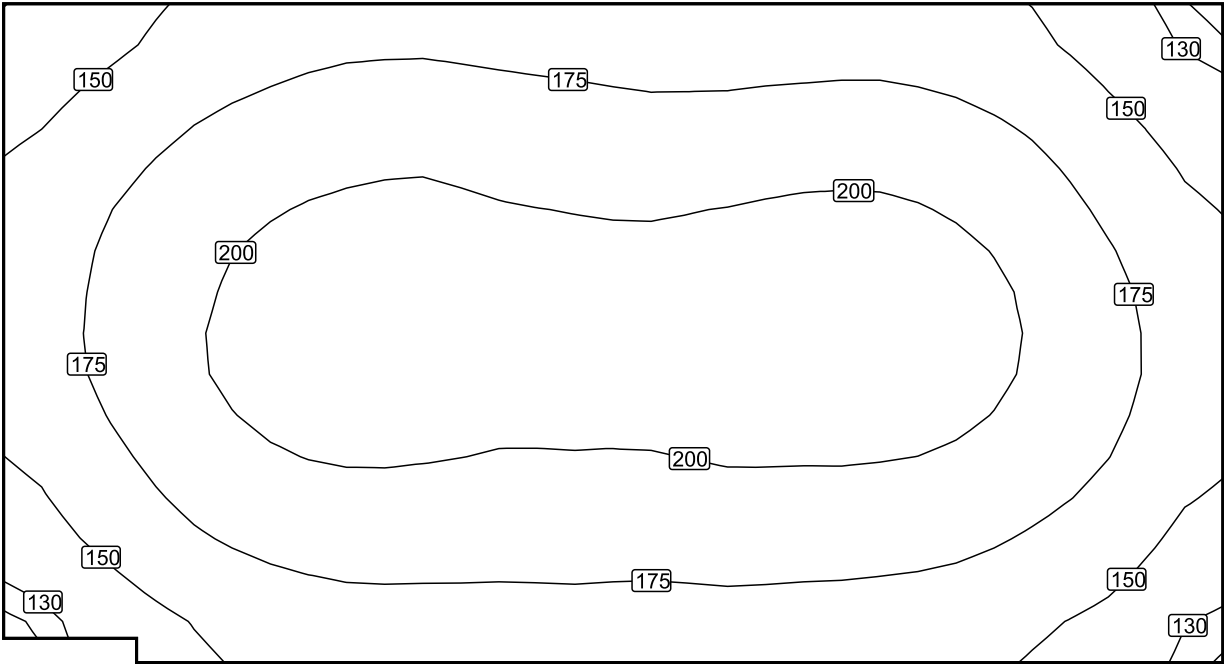
Flujo luminoso total de lámparas: 4000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 4000 lm, Potencia total: 56.0 W, Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W

Plano útil (Vestíbulo) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



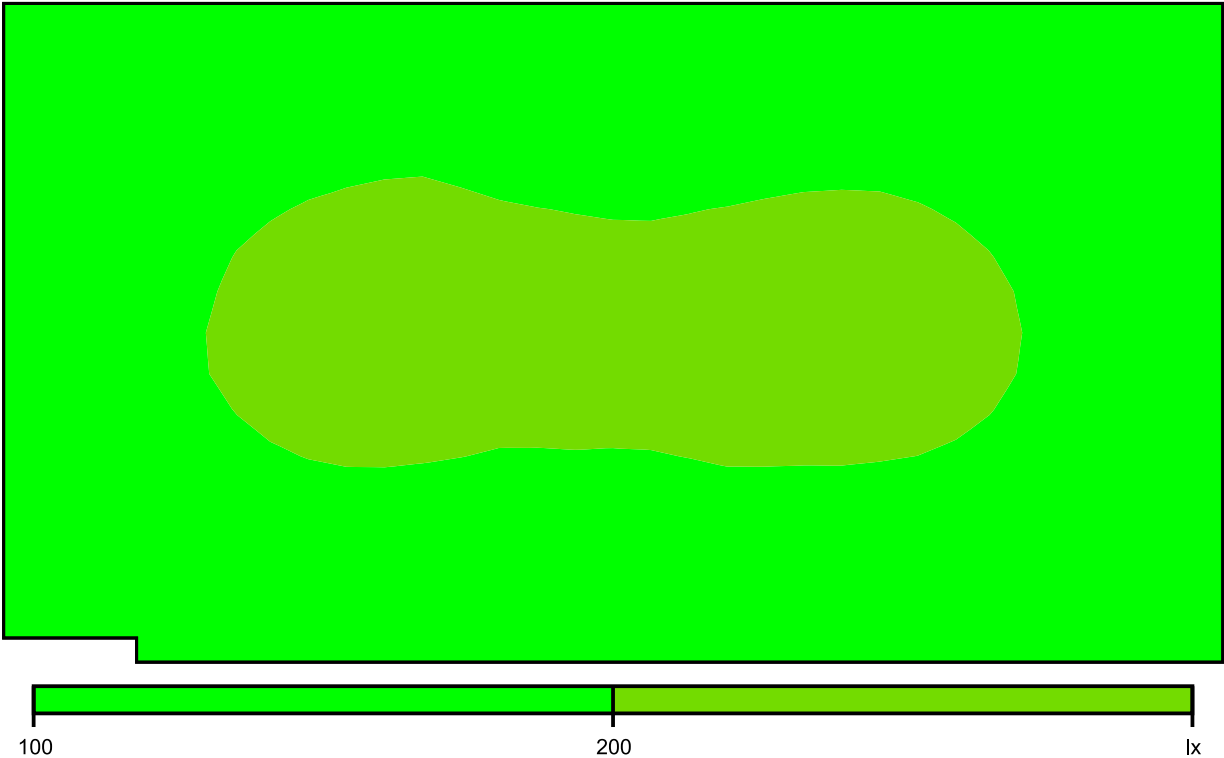
Plano útil (Vestíbulo): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 181 lx (Nominal: ≥ 100 lx), Min: 125 lx, Max: 214 lx, Mín./medio: 0.69, Mín./máx.: 0.58
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m

Isolíneas [lx]



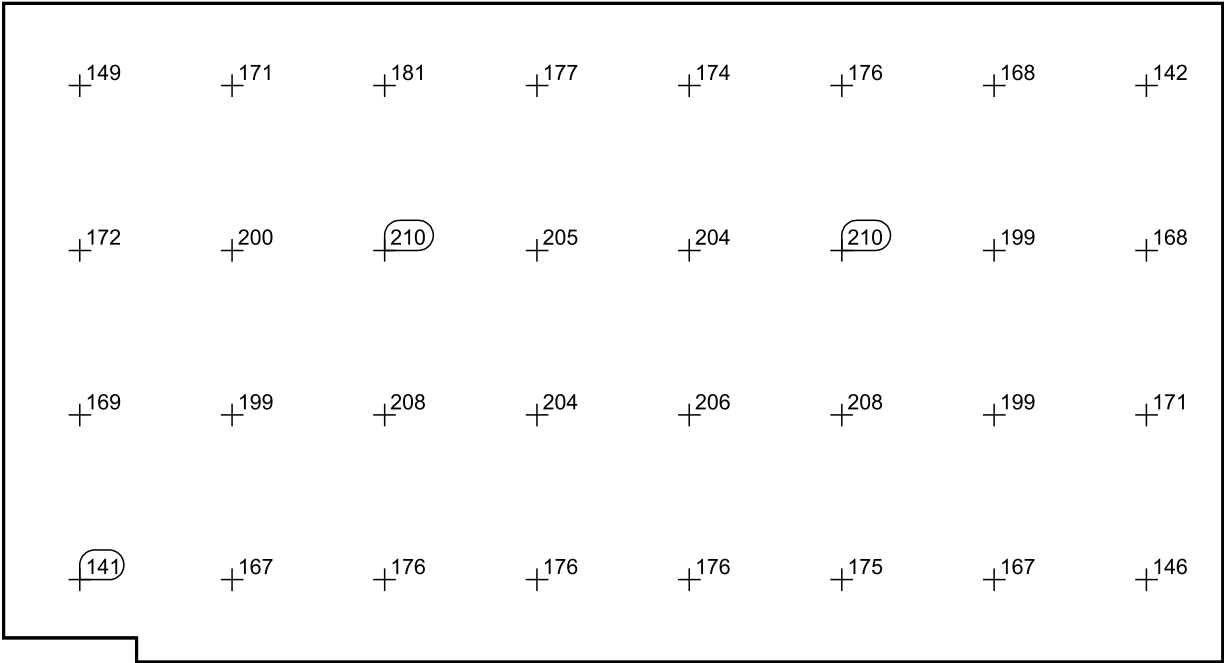
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



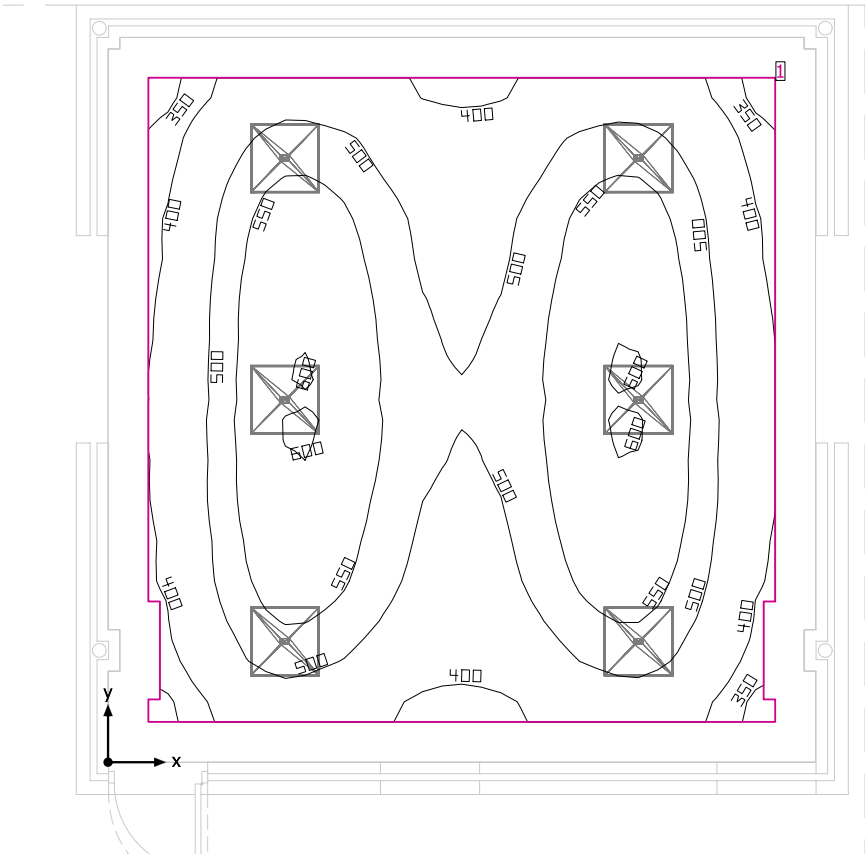
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Aula de Música



Altura interior del local: 3.050 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Aula de Música)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	501 (≥ 500)	323	603	0.64	0.54

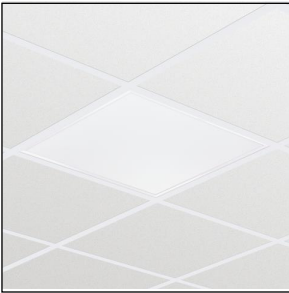
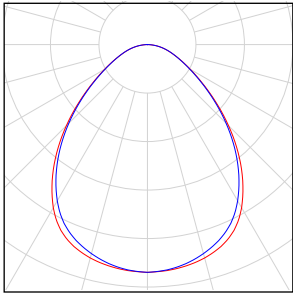
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC	4300	37.0	116.2
Suma total de luminarias	25800	222.0	116.2

Potencia específica de conexión: 5.76 W/m² (Superficie de planta de la estancia 38.53 m²),
Potencia específica de conexión: 7.34 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Superficie del plano útil 30.24 m²)

Consumo: 260 - 300 kWh/a de un máximo de 1350 kWh/a

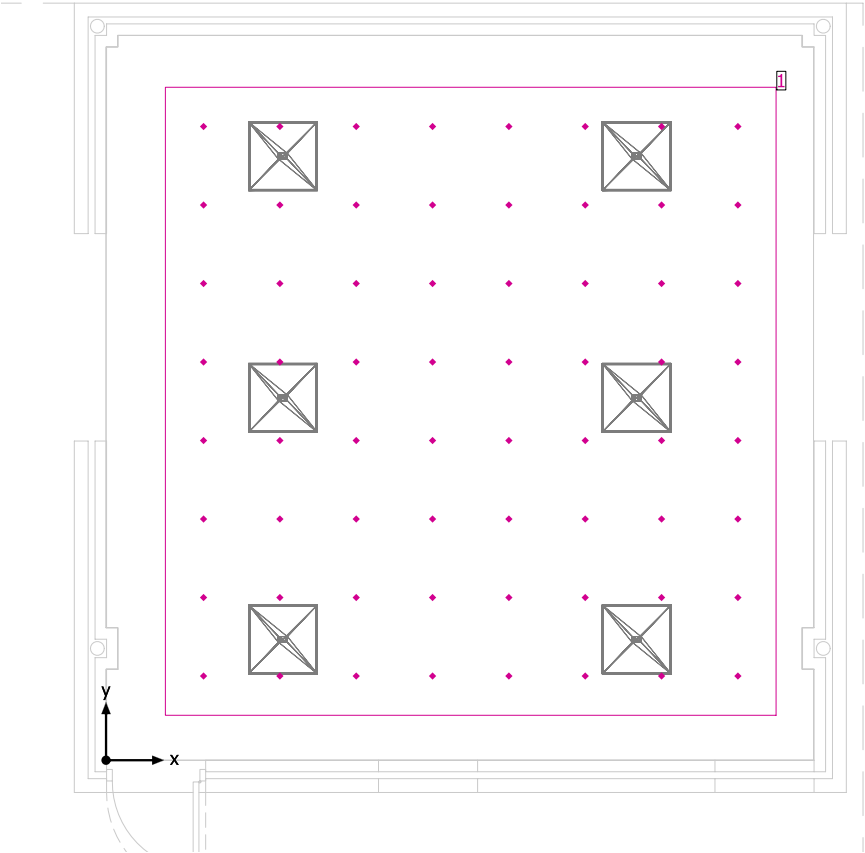
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Aula de Música

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
6	<div>Philips - RC132V W60L60 PSD 1 xLED43S/840 OC</div> <div>Emisión de luz 1</div> <div>Lámpara: 1xLED43S/840/-</div> <div>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</div> <div>Flujo luminoso de lámparas: 4300 lm</div> <div>Flujo luminoso de las luminarias: 4300 lm</div> <div>Potencia: 37.0 W</div> <div>Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W</div> <div>Indicaciones colorimétricas</div> <div>1xLED43S/840/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

Flujo luminoso total de lámparas: 25800 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 25800 lm, Potencia total: 222.0 W, Rendimiento lumínico: 116.2 lm/W

Aula de Música



Altura interior del local: 3.050 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.85

Evaluación del deslumbramiento

	Superficie	Resultado	Min	Max	Valor límite
1	Superficie de cálculo 1	UGR	<10	16.1	≤19.0
		Altura: 1.200 m			

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Cálculos Fontanería

CEIP Xulio Camba - Reformado

1.- ACOMETIDAS

Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	2.60	3.12	27.25	0.26	7.19	0.30	61.40	75.00	2.43	0.28	34.50	33.92
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	33.62	40.34	27.25	0.26	7.19	3.15	61.40	75.00	2.43	3.66	29.92	22.61
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

3.- INSTALACIONES PARTICULARES

3.1.- Instalaciones particulares

Tubo de acero inoxidable, según UNE-EN 10312

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	24.84	29.81	27.25	0.26	7.19	0.00	72.10	76.10	1.76	1.27	22.61	21.34
4-5	Instalación interior (F)	1.64	1.97	23.95	0.29	6.90	0.00	72.10	76.10	1.69	0.08	21.34	21.26
5-6	Instalación interior (F)	0.19	0.22	23.75	0.29	6.88	0.00	72.10	76.10	1.69	0.01	21.26	21.25
6-7	Instalación interior (F)	0.82	0.98	18.25	0.34	6.23	0.00	72.10	76.10	1.53	0.03	21.25	21.22
7-8	Instalación interior (F)	0.61	0.74	7.50	0.56	4.17	0.00	51.60	54.00	1.99	0.06	21.22	21.16
8-9	Instalación interior (F)	13.06	15.67	4.50	0.71	3.19	0.00	51.60	54.00	1.53	0.77	21.16	20.39
9-10	Instalación interior (F)	4.35	5.22	3.00	0.84	2.51	0.00	51.60	54.00	1.20	0.16	20.39	20.23

Cálculos Fontanería

CEIP Xulio Camba - Reformado

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
10-11	Instalación interior (F)	5.57	6.69	1.50	1.00	1.50	3.10	51.60	54.00	0.72	0.08	20.23	16.55
11-12	Cuarto húmedo (F)	1.07	1.28	1.50	1.00	1.50	0.00	51.60	54.00	0.72	0.02	16.55	16.53
12-13	Puntal (F)	2.36	2.84	0.25	1.00	0.25	-2.25	16.60	18.00	1.16	0.35	16.53	18.43
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Gtemp): Lavabo con grifo temporizado (agua fría)													

ANEXO 11: CUMPLIMIENTO DEL R. D. 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Normativa de referencia:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

De las obligaciones desprendidas de la Normativa anterior quedan excluidos los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración de residuo urbano.

Contenido del estudio:

- I. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m³ de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
- II. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- III. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- IV. Medidas para la separación de residuos.
- V. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.
- VI. Pliego de prescripciones técnicas particulares. (en fase de ejecución de proyecto)
- VII. Valoración del coste previsto de la gestión.

Identificación de la obra:

Proyecto	Rehabilitación Integral del CEIP Xulio Camba de Vilanova de Arousa en Pontevedra
Situación	Avenida González Besada s/n, 36620 Vilanova de Arousa, Pontevedra
Promotor	Consellería de educación, universidade e formación profesional Xunta de Galicia
Proyectista/s	JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO arquitecto colegiado en el C.O.A. de Galicia con el nº 3115

I. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad.

Según orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.

Los residuos señalados con (*) se considerarán peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Código	Descripción	t	m ³
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión.		
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.		
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 11		1,45
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.		
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17		
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.		
15 01 01	Envases de papel y cartón.		0,60
15 01 02	Envases de plástico.		2,70
15 01 03	Envases de madera.		2,90
15 01 04	Envases metálicos.		0,75
15 01 07	Envases de vidrio.		
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.		0,30
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)		
17 01 01	Hormigón.		3,50
17 01 02	Ladrillos.		4,50
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.		180,00
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.		
17 02 01	Madera.		3,00
17 02 02	Vidrio.		25,00
17 02 03	Plástico.		2,00
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.		
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01		
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
17 04 01	Cobre, bronce, latón.		
17 04 02	Aluminio.		7,00
17 04 03	Plomo.		
17 04 04	Zinc.		
17 04 05	Hierro y acero.	4,00	

17 04 06	Estaño.		
17 04 07	Metales mezclados.		
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.		
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10		
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.		
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.		
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en 17 06 01 y 17 06 03.		670
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).		0,80
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.		
17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01		7,50
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.		
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo sellantes con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).		
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.		3,00

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:

Fase	Cantidad estimada
estructuras	0,01500 m ³ /m ² construido (encofrado de madera) 0,00825 m ³ /m ² construido (encofrado metálico)
cerramientos	0,05500 m ³ /m ² construido
acabados	0,05000 m ³ /m ² construido

Se trata de prever de manera “aproximada” la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

II. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

III. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
D	ELIMINACIÓN	(marcar con X)	
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
R	VALORIZACIÓN		
R 1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R 4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos		X
R 10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Destino	Operación	SI	NO
	REUTILIZACIÓN	(marcar con X)	
Relleno	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		X
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

IV. Medidas para la separación de residuos.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos

contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

V. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

Se adjunta plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.

Un contenedor para residuos pétreos.

Un contenedor y/o un compactador para residuos banales.

Uno o varios contenedores para materiales contaminados.

En el caso de obra nueva, y durante la fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

VI. Pliego de prescripciones técnicas particulares.

La gestión de residuos de construcción y demolición se llevara a cabo según lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, en el que se indica que el poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos, los cuales se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La identificación de los residuos de la construcción y demolición, y estimación de la cantidad de los mismo se hará con arreglo a la Orden MAM/304/2002.

El resto de prescripciones técnicas forman parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del Proyecto.

VII. Valoración del coste previsto de la gestión.

El coste previsto de la gestión de residuos asciende a la cantidad de 7.044,20 €.

ANEXO 12: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Galicia y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	Rehabilitación Integral del CEIP Xulio Camba de Vilanova de Arousa. Pontevedra
Situación	Avenida González Besada s/n, 36620 Vilanova de Arousa, Pontevedra
Población	Vilanova de Arousa. Pontevedra.
Promotor	Consellería de educación, universidade e formación profesional. Xunta de Galicia
Arquitecto	José Luis Quintela Porro
Director de obra	Pendiente de nombramiento
Director de la ejecución	Pendiente de nombramiento

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción de productos

B. El control de la ejecución

C. El control de la obra terminada

Para ello:

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.

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

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.

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.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas 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.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la 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:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 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.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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 del capítulo 2 del CTE.
- 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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

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.

3. Control mediante ensayos

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.

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.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

- b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

- c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado
- b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
- c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002,

aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:

- a) con carácter general:
 - aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
 - madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
 - tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
 - elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
 - otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
 - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
 - elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

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. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

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). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

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). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6. RED DE SANEAMIENTO

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) Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

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).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

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).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos 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 Nº 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos 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

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

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.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. 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 nº 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.

9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

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)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

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

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10.AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- 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

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. 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

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2004 (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

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).

13. 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 estos 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

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

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).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

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).

▪ INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40-5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ 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.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

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 antirretorno. 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 fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

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. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ 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)

- 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).

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.

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

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 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

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- 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

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ **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 recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

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.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

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.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal

b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m² de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontales	<ul style="list-style-type: none"> - Vigas y Forjados correspondientes a 250 m² de planta
Otros elementos	<ul style="list-style-type: none"> - Vigas y pilares correspondientes a 500 m² de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m² de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

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).
Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

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).
Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

5. 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 ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.2. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

■ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

■ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
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 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

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

■ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

■ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

■ RED DE SANEAMIENTO

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 recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

■ 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 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 ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

■ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

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)

- 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

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ 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 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 GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final

D. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE CONTROL

1. CONTROLES E INSPECCIONES

CONTROL DE EJECUCIÓN Y REVISIÓN DE PROYECTO:

-Ud. de inspección para Técnico Titulado de grado Superior o Medio, con experiencia en el control de ejecución de edificación.....1.400,00 €

-Ud. de inspección para Técnico Titulado de grado Superior o Medio, con experiencia en el control de ejecución de instalaciones.....1.100,00 €

2. CONTROL DE MATERIALES

2.1. CONTROL DE EDIFICACIÓN:

Estructura:

Losa de cimentación y muro de hormigón de 30 cm de espesor para formación de patio inglés.
Losa de hormigón de 20 cm de espesor para cubrición de sala de instalaciones para grupo electrógeno..

Hormigones (HA-25):

-Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento del cono, fabricación de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a 7 y 28 días, según normas UNE.

MUROS DE 15 CM: 2 muestras.....200,00 €

LOSA ARMADA: 2 muestras.....200,00 €

TOTAL.....400,00 €

Aceros para armar:

-Ensayo completo de una muestra de acero para armaduras pasivas, incluyendo tracción, doblado desdoblado, y características geométricas según normas UNE.

Albañilería:

Tabiques autoportantes de yeso laminado:

-Ensayo de tolerancia dimensional, medición de dimensiones, comprobación de forma, y defectos360,00 €

-Determinación de la resistencia a compresión UNE EN 7721/02.....400,00 €

-Determinación de la succión UNE EN 772-11/01.....340,00 €

Pruebas de estanqueidad:

-Pruebas de estanqueidad en fachada-ventana.....1.458,95 €

Pinturas:

Tratamientos de cantos, vuelos de cubiertas, estructura de pérgolas exteriores y pinturas sobre estructuras metálicas :

-Toma de muestras, fabricación, conservación y rotura a flexotracción de 3 probetas.....329,47 €

Cubiertas:

Cubiertas de panel sandwich:

-Pruebas de estanqueidad1.750,00 €

2.2. CONTROLES NO PREVISTOS:

Ensayos no previstos:

-Partida alzada para ensayos no previstos en el Plan de Control.....400,00 €

3. CONTROLES FINALES

Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de las instalaciones:

-Ud. de pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de las instalaciones.....916,36 €

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

1. CONTROLES E INSPECCIONES:

-Control de ejecución y revisión de proyecto: 2.500,00 €

2. CONTROL DE MATERIALES:

-Control de edificación: 5.038,42 €

-Controles no previstos: 400,00 €

3. CONTROLES FINALES:

-Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de las instalaciones: 916,36 €

PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD: 8.854,78 €

21% I.V.A.: 1.859,50 €

TOTAL PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD: 10.714,28 €

ANEXO 13: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

<i>Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935</i>	<i>Gaceta</i>	<i>18.07.35</i>
<i>Corrección de errores</i>	<i>Gaceta</i>	<i>19.07.35</i>
<i>Modificación</i>	<i>Gaceta</i>	<i>26.07.64</i>

FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

<i>Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.44</i>	<i>20.02.71</i>
---	-----------------	-----------------

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

<i>Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.71</i>	<i>24.03.71</i>
--	-----------------	-----------------

MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

<i>Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo</i>	<i>B.O.E.33</i>	<i>07.02.85</i>
--	-----------------	-----------------

NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"

<i>Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.125</i>	<i>26.05.70</i>
---	------------------	-----------------

NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

<i>Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.144</i>	<i>17.06.71</i>
<i>Determinación del ámbito de aplicación de la Orden</i>	<i>B.O.E.176</i>	<i>24.07.71</i>

REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN

<i>Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.35</i>	<i>10.02.72</i>
--	-----------------	-----------------

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES

<i>Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado</i>	<i>B.O.E.40</i>	<i>15.02.74</i>
<i>Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre</i>	<i>B.O.E.10</i>	<i>11.01.79</i>
<i>Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio</i>	<i>B.O.E.139</i>	<i>08.06.96</i>
<i>Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril</i>	<i>B.O.E.90</i>	<i>15.04.97</i>
<i>Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril</i>	<i>B.O.E.92</i>	<i>17.04.99</i>
<i>Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio</i>	<i>B.O.E.151</i>	<i>24.06.00</i>

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

<i>Ley 25/2009 de 22 de diciembre</i>	<i>B.O.E.308</i>	<i>23.12.09</i>
---------------------------------------	------------------	-----------------

MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

<i>Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda</i>	<i>B.O.E.190</i>	<i>06.08.10</i>
--	------------------	-----------------

NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

<i>Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado</i>	<i>B.O.E.10</i>	<i>11.01.79</i>
--	-----------------	-----------------

TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

<i>Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.234</i>	<i>30.09.77</i>
<i>La Ley 17/97 deroga los aspectos económicos de la Ley</i>		

MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

<i>Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo</i>	<i>B.O.E.303</i>	<i>19.12.85</i>
--	------------------	-----------------

MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO

<i>Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno</i>	<i>B.O.E.22</i>	<i>25.01.90</i>
---	-----------------	-----------------

REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

<i>Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986</i>	<i>B.O.E.79</i>	<i>02.04.86</i>
<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E.100</i>	<i>26.04.86</i>

MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado B.O.E.296 10.12.92

MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997 B.O.E. 90 15.04.97

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999 B.O.E.266 06.11.99

Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre B.O.E.313 31.12.01

Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre B.O.E.313 31.12.02

Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre B.O.E. 308 23.12.09

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 B.O.E.61 11.03.10

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado B.O.E.65 16.03.07

Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª B.O.E.308 23.12.09

LEY 30/2007 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

Ley 30/2007 de 30 de octubre de 2007 de la Jefatura del Estado B.O.E.261 31.10.07

MODIFICACIÓN LEY 34/2010 B.O.E.192 09.08.10

R.D.817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda B.O.E.118 15.05.09

BASES REGULADORAS DE LOS PREMIOS NACIONALES DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DE VIVIENDA

Orden VIV/1970/2009 de 2 de julio de 2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E. 22.07.09

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda B.O.E.190 06.08.10

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento B.O.E.270 9.11.11

MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

Real Decreto Ley 8/2011 de 1 de julio de Jefatura del Estado. B.O.E.161 7.07.11

ECONOMÍA SOSTENIBLE

Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado B.O.E.55 5.03.11

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.1066 1.05.10

DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR

Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre D.O.C.E 27.12.06

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

Ley 25/2009 de 22 de diciembre B.O.E.308 23.12.09

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07

<i>corrección de errores R.D. 1371/2007</i>	<i>B.O.E. 304</i>	<i>20.12.07</i>
<i>Corrección de errores del R.D. 314/2006</i>	<i>B.O.E. 22</i>	<i>25.01.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. R.D. 1675/2008 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 252</i>	<i>18.10.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 99</i>	<i>23.04.09</i>
<i>corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 99</i>	<i>23.09.09</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006</i>		
<i>R.D. 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad</i>	<i>B.O.E. 61</i>	<i>11.03.10</i>
<i>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS</i>		
<i>Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006</i>	<i>B.O.E. 74</i>	<i>28.03.06</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. R.D. 1371/2007</i>	<i>B.O.E. 254</i>	<i>23.10.07</i>
<i>corrección de errores R.D. 1371/2007</i>	<i>B.O.E. 304</i>	<i>20.12.07</i>
<i>Corrección de errores del R.D. 314/2006</i>	<i>B.O.E. 22</i>	<i>25.01.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. R.D. 1675/2008 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 252</i>	<i>18.10.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 99</i>	<i>23.04.09</i>
<i>corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 99</i>	<i>23.09.09</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006</i>		
<i>R.D. 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad</i>	<i>B.O.E. 61</i>	<i>11.03.10</i>
<i>NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS</i>		
<i>Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas</i>	<i>B.O.E. 147</i>	<i>20.06.69</i>
<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E. 185</i>	<i>04.08.69</i>
<i>TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS</i>		
<i>Real Decreto Legislativo de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente</i>	<i>B.O.E. 176</i>	<i>24.07.01</i>
<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E. 287</i>	<i>30.11.01</i>
<i>MODIFICACIÓN TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. R.D. LEY 4/2007 de 13 de abril</i>	<i>B.O.E. 90</i>	<i>14.04.07</i>
<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</i>		
<i>Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo</i>	<i>B.O.E. 236</i>	<i>02.10.74</i>
<i>Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo</i>	<i>B.O.E. 237</i>	<i>03.10.74</i>
<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E. 260</i>	<i>30.10.74</i>
<i>NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS</i>		
<i>Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado</i>	<i>B.O.E. 312</i>	<i>30.12.95</i>
<i>R.D. 509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente</i>	<i>B.O.E. 77</i>	<i>29.03.96</i>
<i>MODIFICACIÓN. R.D. 2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente</i>	<i>B.O.E. 251</i>	<i>20.10.98</i>
<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES</i>		
<i>Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo</i>	<i>B.O.E. 228</i>	<i>23.09.86</i>
<i>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS</i>		
<i>Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria</i>		<i>04.07.86</i>
<i>Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria</i>	<i>B.O.E. 187</i>	<i>04.08.09</i>
<i>Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria</i>	<i>B.O.E. 104</i>	<i>01.05.07</i>
<i>NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR</i>		
<i>Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo</i>	<i>B.O.E. 64</i>	<i>16.03.89</i>
<i>INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR</i>		
<i>Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte</i>	<i>B.O.E. 178</i>	<i>27.07.93</i>
<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E. 193</i>	<i>13.08.93</i>

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

<i>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN</i>		
<i>Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006</i>	<i>B.O.E. 74</i>	<i>28.03.06</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. R.D. 1371/2007</i>	<i>B.O.E. 254</i>	<i>23.10.07</i>
<i>corrección de errores R.D. 1371/2007</i>	<i>B.O.E. 304</i>	<i>20.12.07</i>
<i>Corrección de errores del R.D. 314/2006</i>	<i>B.O.E. 22</i>	<i>25.01.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. R.D. 1675/2008 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 252</i>	<i>18.10.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 99</i>	<i>23.04.09</i>
<i>corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E. 99</i>	<i>23.09.09</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D. 314/2006</i>		
<i>R.D. 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad</i>	<i>B.O.E. 61</i>	<i>11.03.10</i>
<i>NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)</i>		
<i>Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento</i>	<i>B.O.E. 244</i>	<i>11.10.02</i>

ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982 del Ministerio del Interior	B.O.E.267	06.11.82
Corrección de errores	B.O.E.286	29.11.82
Corrección de errores	B.O.E.235	01.10.83
Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo	B.O.E.74	28.03.06
deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo	B.O.E.72	24.03.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior	B.O.E.72	24.03.07
--	----------	----------

 AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27	31.01.07
--	----------	----------

DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153	27.06.03
---	-----------	----------

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN

Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113	11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222	16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.53	03.03.89

 AISLAMIENTO ACÚSTICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
---	-----------	----------

Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno B.O.E.254 23.10.07

APARATOS ELEVADORES

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 94 20.04.81

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.296 11.12.85

Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24,
por el Real Decreto 1314/1997 B.O.E.234 30.09.97

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES

Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto de 1997 del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE B.O.E.296 30.09.97

Corrección de errores B.O.E. 179 28.07.98

Se modifica la disposición adicional primera por Real Decreto 57/2005 B.O.E. 30 04.02.05

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS

Orden de 23 de septiembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23) B.O.E.239 06.10.87

Corrección de errores B.O.E.114 12.05.88

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN

Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo B.O.E.117 15.05.92

MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTA A NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE

Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

Art. 10 a 15, 19 y 23 B.O.E.223 17.09.91

Corrección de errores B.O.E.245 12.10.91

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.170 17.07.03

Corrección de errores B.O.E.20 23.01.04

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN

Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.137 09.06.89

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003 B.O.E.170 17.07.03

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS

Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial B.O.E.97 23.04.97

Corrección de errores B.O.E.123 23.05.97

ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES

Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria B.O.E.190 09.08.74

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial B.O.E.230 25.09.98

APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.31 05.02.09

Corrección de errores B.O.E. 28.10.09

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES

<i>Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.247</i>	<i>15.10.91</i>
<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E.282</i>	<i>25.11.91</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D.1495/1991.</i>		
<i>Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.20</i>	<i>24.01.95</i>

AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011

<i>Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio</i>	<i>B.O.E.143</i>	<i>16.06.11</i>
---	------------------	-----------------

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

<i>Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo</i>	<i>B.O.E.78</i>	<i>01.04.11</i>
---	-----------------	-----------------

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

<i>Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo</i>	<i>B.O.E.72</i>	<i>24.03.10</i>
--	-----------------	-----------------

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES

<i>Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero</i>	<i>B.O.E.47</i>	<i>24.02.09</i>
---	-----------------	-----------------

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

<i>LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado</i>	<i>B.O.E.99</i>	<i>25.04.98</i>
--	-----------------	-----------------

<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E.162</i>	<i>08.07.98</i>
------------------------------	------------------	-----------------

<i>LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado</i>	<i>B.O.E.264</i>	<i>04.11.03</i>
---	------------------	-----------------

<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E.68</i>	<i>19.03.04</i>
------------------------------	-----------------	-----------------

<i>Real Decreto R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003</i>	<i>B.O.E.138</i>	<i>23.05.08</i>
---	------------------	-----------------

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

<i>Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado</i>	<i>B.O.E.51</i>	<i>28.02.98</i>
---	-----------------	-----------------

<i>Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación</i>	<i>B.O.E.266</i>	<i>06.11.99</i>
--	------------------	-----------------

<i>Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo</i>	<i>B.O.E.142</i>	<i>15.06.05</i>
--	------------------	-----------------

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

<i>Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio</i>	<i>B.O.E.88</i>	<i>13.04.06</i>
---	-----------------	-----------------

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

<i>Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado</i>	<i>B.O.E.297</i>	<i>13.12.95</i>
--	------------------	-----------------

<i>Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril</i>	<i>B.O.E.99</i>	<i>25.04.98</i>
--	-----------------	-----------------

<i>Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio</i>	<i>B.O.E.136</i>	<i>08.06.99</i>
---	------------------	-----------------

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

<i>Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento</i>		<i>01.02.97</i>
---	--	-----------------

<i>Corrección de errores</i>	<i>B.O.E.39</i>	<i>14.02.97</i>
------------------------------	-----------------	-----------------

<i>Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997</i>	<i>B.O.E.307</i>	<i>24.12.97</i>
--	------------------	-----------------

<i>Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002</i>	<i>B.O.E.19</i>	<i>22.01.03</i>
--	-----------------	-----------------

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"

<i>ORDEN ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio</i>	<i>B.O.E.43</i>	<i>18.02.10</i>
--	-----------------	-----------------

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

<i>Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero</i>	<i>B.O.E.61</i>	<i>11.03.10</i>
---	-----------------	-----------------

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento B.O.E. 113 11.05.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E. 74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E. 99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E. 99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS

Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.51 28.02.80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (TÍTULO IX, ARTÍCULOS 54 A 61)

Ley 13/1982 de 7 de abril de 1982 de Jefatura del Estado B.O.E.103 30.04.82

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado B.O.E.129 31.05.95

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E. 74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E. 99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E. 99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.207 29.08.07

Corrección de errores B.O.E.51 28.02.08

MODIFICACIÓN DEL R.D.1027/2007. Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre B.O.E.298 11.12.09

corrección de errores B.O.E.38 12.02.10

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.39 15.02.83

COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECCIÓN A NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN

Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.48 25.02.84

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo B.O.E.171 18.07.03

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.27 31.01.07

Corrección de errores B.O.E.276 17.11.07

LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Directiva 93/76/CEE de 13 de septiembre del Consejo de las Comunidades Europeas DOCE.237 22.09.93

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Directiva 2002/91/CE de 16 de diciembre del Parlamento Europeo y el Consejo DOCE.65 4.01.03

CASILLEROS POSTALES

SERVICIOS POSTALES

<i>Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia</i>	<i>B.O.E.313</i>	<i>06.03.00</i>
<i>Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia</i>	<i>B.O.E. 111</i>	<i>09.05.07</i>

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

<i>Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>03.09.71</i>
--	---------------	-----------------

NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES

<i>Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación y del Ministerio de la Gobernación</i>	<i>B.O.E.306</i>	<i>23.12.71</i>
--	------------------	-----------------

CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)

<i>Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia</i>	<i>B.O.E. 148</i>	<i>19.06.08</i>
---	-------------------	-----------------

HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

<i>Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.265</i>	<i>04.11.88</i>
<i>Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006</i>	<i>B.O.E.298</i>	<i>14.12.06</i>
<i>Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006</i>	<i>B.O.E.32</i>	<i>06.02.07</i>

CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMENTOS

<i>Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006</i>	<i>B.O.E.74</i>	<i>28.03.06</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007</i>	<i>B.O.E.254</i>	<i>23.10.07</i>
<i>corrección de errores R.D.1371/2007</i>	<i>B.O.E.304</i>	<i>20.12.07</i>
<i>Corrección de errores del R.D.314/2006</i>	<i>B.O.E.22</i>	<i>25.01.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.252</i>	<i>18.10.08</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.99</i>	<i>23.04.09</i>
<i>corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</i>	<i>B.O.E.99</i>	<i>23.09.09</i>
<i>MODIFICACIÓN R.D.314/2006</i>		
<i>R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad</i>	<i>B.O.E.61</i>	<i>11.03.10</i>

COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

<i>Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>04.09.06</i>
---	---------------	-----------------

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

<i>Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>06.12.74</i>
<i>MODIFICACIÓN. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>08.11.83</i>
<i>Corrección errores</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>23.07.84</i>

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2

<i>Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>23.07.84</i>
--	---------------	-----------------

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1

<i>Orden de 9 de marzo de 1994</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>21.03.94</i>
------------------------------------	---------------	-----------------

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2

<i>Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>11.06.98</i>
--	---------------	-----------------

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14

<i>Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>20.06.88</i>
--	---------------	-----------------

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

<i>Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>29.11.88</i>
---	---------------	-----------------

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

<i>Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>08.08.90</i>
---	---------------	-----------------

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MLE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

<i>Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía</i>	<i>B.O.E.</i>	<i>27.12.88</i>
--	---------------	-----------------

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	23.10.97
Corrección de errores	B.O.E.	24.01.98

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	08.08.97
Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"		
Corrección de Errores	B.O.E.	20.11.98

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/96, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.03.95
Corrección de errores	B.O.E.	26.05.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.	05.12.92
Corrección de errores	B.O.E.	27.01.93
MODIFICACIÓN DEL R.D. 1428/1992		
Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.03.95

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL

Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.	26.02.10
--	---------------	-----------------

CONSUMIDORES**MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS**

Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.06
--	------------------	-----------------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287	30.11.07
Corrección de errores	B.O.E.38	13.02.07

CONTROL DE CALIDAD**REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
MODIFICACIÓN.		
Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
MODIFICACIÓN.		
Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.84	7.04.10

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.	B.O.E.97	22.04.10
--	-----------------	-----------------

CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09**

Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.	B.O.E.68	19.03.08
--	-----------------	-----------------

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
(ITC) BT 01 A BT 51

Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.224 18.09.02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA
MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE
ILUMINACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000 B.O.E. 27.12.00

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO
CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO

Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E. 19.02.88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 01.12.82

Corrección de errores 18.01.83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 01.10.84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9, 15, 16, 17 Y 18

Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 05.07.88

Corrección de errores B.O.E. 03.10.88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 25.10.84

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL
ELÉCTRICO

Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 21.06.89

Corrección de errores B.O.E. 03.03.88

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Real Decreto. R.D.1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.279
19.11.08

ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.114 12.05.80

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA
CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN
DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA
ENERGÍA

Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.99 25.04.81

Prórroga de plazo **B.O.E.55** **05.03.82**

ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno **B.O.E. 129** **31.05.89**

ESTRUCTURAS DE ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)

Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia **B.O.E. 149** **23.06.11**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 **B.O.E. 74** **28.03.06**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 **B.O.E.254** **23.10.07**

corrección de errores R.D.1371/2007 **B.O.E. 304** **20.12.07**

Corrección de errores del R.D.314/2006 **B.O.E.22** **25.01.08**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda **B.O.E.252** **18.10.08**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda **B.O.E. 99** **23.04.09**

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda **B.O.E. 99** **23.09.09**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 **B.O.E. 61** **11.03.10**

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 **B.O.E. 74** **28.03.06**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 **B.O.E. 254** **23.10.07**

corrección de errores R.D.1371/2007 **B.O.E.304** **20.12.07**

Corrección de errores del R.D.314/2006 **B.O.E.22** **25.01.08**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda **B.O.E.252** **18.10.08**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda **B.O.E. 99** **23.04.09**

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda **B.O.E. 99** **23.09.09**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 **B.O.E. 61** **11.03.10**

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento **B.O.E.** **22.08.08**

Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento **B.O.E.** **24.12.08**

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS

Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio de 1980 de la Presidencia del Gobierno **B.O.E.** **08.08.80**

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS

Orden de 29 de noviembre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo **B.O.E.** **16.12.89**

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía **B.O.E.** **28.02.86**

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía **B.O.E.69** **22.03.94**

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento **B.O.E.** **06.03.97**

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento **B.O.E.** **22.08.08**

Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento **B.O.E.** **24.12.08**

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía **B.O.E.305** **21.12.85**

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69 22.03.94
ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 04.07.86
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E. 01.05.07

NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.70 22.03.85

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS

Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 20.04.85
Corrección de errores B.O.E. 27.04.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.161 07.07.89

HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas:

SIMPLIFICACIÓN DE TRAMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda B.O.E.56 06.03.72

MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.136 07.06.79

MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.33 07.02.85

ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS

Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación B.O.E.61 01.03.44

INSTALACIONES ESPECIALES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores del R.D.314/2006

B.O.E.304 20.12.07

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 B.O.E.99 23.09.09

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.165 11.07.86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIACTIVOS

Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.165 11.07.87

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 1328/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria B.O.E.180

28.07.11

PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE

Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia B.O.E.163 09.07.02

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia B.O.E.173 18.07.09

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino B.O.E.25 29.01.11

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES

Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación B.O.E.227 20.09.68

Corrección errores B.O.E.242 08.10.68

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación B.O.E. 02.04.63

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado *B.O.E.275 16.11.07*

Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICACIÓN. ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino *B.O.E.25 29.01.11*

TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero del Ministerio de Medio Ambiente *B.O.E.23 26.01.08*

MODIFICACIÓN. Ley 6/2010 de 24 de marzo de la Jefatura del Estado *B.O.E. 25.03.10*

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002 *B.O.E.52 01.03.02*

MODIFICA R.D.212/2002. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006 *B.O.E.106 04.05.06*

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001 del Ministerio de la Presidencia *B.O.E.234 29.09.01*

Corrección de errores *B.O.E.257 26.10.01*

Corrección de errores *B.O.E.91 16.04.02*

Corrección de errores *B.O.E.93 18.04.02*

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002 *B.O.E.157 02.07.02*

Modificado por el R.D. 817/2009, de 8 de Mayo, del Ministerio de Economía y Hacienda *B.O.E. 118 15.05.09*

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

R.D. 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia *B.O.E.25 29.01.11*

REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y LA EJECUCIÓN DE LA LEY 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril de 2007, de Ministerio de Medio Ambiente *B.O.E.96 21.04.07*

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado *B.O.E.255 24.10.07*

Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino *B.O.E.308 23.12.08*

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 *B.O.E.74 28.03.06*

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 *B.O.E.254 23.10.07*

corrección de errores R.D.1371/2007 *B.O.E.304 20.12.07*

Corrección de errores del R.D.314/2006 *B.O.E.22 25.01.08*

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda *B.O.E.252 18.10.08*

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda *B.O.E.99 23.04.09*

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda *B.O.E.99 23.09.09*

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad *B.O.E.61 11.03.10*

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio *B.O.E.303 17.12.04*

Corrección de errores *B.O.E.55 05.03.05*

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia *B.O.E.79 02.04.05*

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.37	12.02.08
REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298	14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109	07.05.94

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAS EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO

Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98
---	------------------	-----------------

PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
---	-----------------	-----------------

MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
--	-----------------	-----------------

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.276	16.11.11
--	------------------	-----------------

REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda	B.O.E.257	26.10.01
--	------------------	-----------------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.154	26.06.08
Modificado por el Real Decreto Ley 8/2011, de 13 de julio, modifica los art. 20;51;17.6;53.1;53.2	B.O.E.161	13.07.11
Modificado por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, modifica la D.T. 3ª.2; D.A.7ª	B.O.E.167	07.07.11
Modificado por la Ley 20/2011, de 30 de diciembre, modifica la D.T. 3ª.2	B.O.E.315	31.12.11
Modificado por el Real Decreto, 1492/2011, 24 de octubre, del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	09.11.11

DICTA NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orden 9/6/1971 de 9 de junio	B.O.E.144	17.06.71
-------------------------------------	------------------	-----------------

En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio	B.O.E.	15.09.78
--	---------------	-----------------

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio	B.O.E.	18.09.79
---	---------------	-----------------

REGLAMENTO DE GESTION URBANISTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACION DE LA LEY SOBRE REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto	B.O.E.	21.01.79
--	---------------	-----------------

RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.38	13.02.08
--	----------	----------

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.43	19.02.02
Corrección de errores	B.O.E.61	12.03.02

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.25	29.01.02
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero	B.O.E.38	13.02.08

SEGURIDAD Y SALUD

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.36	10.02.10
---	----------	----------

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.269	10.11.95
---	-----------	----------

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.04
Corrección de errores	B.O.E.60	10.03.04

LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.298	13.12.03
---	-----------	----------

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.97
Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por real decreto 780/1998, de 30 de abril	B.O.E.104	01.05.98
Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio	B.O.E.139	11.06.05
Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997		
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256	25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274	13.11.04
MODIFICACIÓN R.D.1627/1997		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICA R.D.1627/1997		
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
MODIFICACIÓN R.D.1215/1997		
Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
---	----------	----------

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E. 97 23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre B.O.E. 274 13.11.04

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo B.O.E. 32 26.02.96
Corrección de errores B.O.E. 57 06.03.96

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 100 26.04.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo B.O.E. 47 24.02.99

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado B.O.E. 250 19.10.06
MODIFICA L.32/2006. R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.10

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E. 204 25.08.07
Corrección de errores B.O.E. 219 12.09.07
MODIFICA por R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 71 23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia B.O.E. 11.04.06

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E. 05.11.05

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E. 21.06.01

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E. 01.05.01

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E. 12.06.97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E. 24.05.97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E. 24.05.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E. 13.04.97

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo B.O.E. 16.03.71

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia B.O.E. 60 11.03.06
Corrección de errores B.O.E. 62 14.03.06
Corrección de errores B.O.E. 71 24.03.06

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E. 97 23.04.97

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones

con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.311 28.12.92

Corrección de errores

B.O.E.47 24.02.93

MODIFICACIÓN R.D.1407/1992. R.D.159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.57 08.03.95

Corrección de errores

B.O.E.69 22.03.95

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.56 06.03.97

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Orden de 20 de mayo de 1952

B.O.E. 15.06.52

VIDRIERÍA

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia

B.O.E. 213 05.09.07

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA

ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia

B.O.E.253 22.10.01

Publicación en el D.O.G.

D.O.G.189 28.09.01

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas

D.O.G. 13.06.08

Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia

D.O.G. 05.09.07

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SU ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR

Ley 1/2010 de 11 de febrero.

D.O.G.36 23.02.10

COMERCIO INTERIOR DE GALICIA

Ley 13/2010 de 17 de diciembre

D.O.G.249 29.12.10

LEI DE MEDIDAS FISCAIS E ADMINISTRATIVAS

Ley 12/2011 de 26 de diciembre

D.O.G.249 30.12.11

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

LEY DE AGUAS DE GALICIA

Ley 9/2010 de 4 de noviembre

D.O.G.222 18.11.10

MODIFICACIÓN DO REGLAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible D.O.G.125 30.06.08

ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 39/2008 de 21 de febrero

D.O.G.48 07.03.08

ASLAMIENTO ACÚSTICO

ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES

(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 8/1997 de 20 de agosto de 1997

B.O.E.237 03.10.97

Publicada

D.O.G. 29.10.97

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Real Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicos Sociais D.O.G.41 29.02.00

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

INSTRUCCIÓN PARA QUE AS INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS PARA A PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AUGA QUENTE SANITARIA E/OU REFRIGERACIÓN Poidan ser consideradas como instalacións que empregan fontes de enerxía renovables

Instrucción 6/2010 de 20 de setembro D.O.G.204 22.10.10

INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA AOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS XEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de xullo D.O.G. 16.08.10

DESENVOLVE O PROCEDIMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REXISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden 03/09/2009 de 3 de setembro de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.175 07.09.09

MODIFICACIÓN. Orden 23/12/2010 de 23 de DICIEMBRE D.O.G. 11.01.11

CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

D. 42/2009 de 21 de xenero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia D.O.G. 05.03.09

CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS

Decreto 9/2001 de 11 de xenero de 2001 de la Consellería da Presidencia e Administración Pública D.O.G.10 15.01.01

Corrección de erros de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO R.D. 1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febreiro da Consellería de Economía e Industria D.O.G.53 18.03.10

COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DO REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OUTUBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS DE GAS EN LOCAIS DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS OU COMERCIAIS

Instrucción 1/2006, do 13 de xaneiro da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas D.O.G. 08.02.06

CONTROL DE CALIDAD

TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1926/1985 de 11 de setembro de 1985 de Presidencia del Gobierno B.O.E.253 22.10.85

Corrección de erros B.O.E.29 03.02.89

AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1461/1989 de 1 de decembro de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas B.O.E.294 08.12.89

CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de setembro de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas D.O.G.199 15.10.93

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 31/2011, de 7 de febreiro, de la Consellería de Presidencia D.O.G. 41 01.03.11

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Orden del 23 de xullo de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio D.O.G. 23.07.03

Corrección de erros D.O.G.A. 15.09.03

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA

Instrucción 4/2007 de 4 de maio de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G. 04.06.07

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

Decreto 275/2001 de 4 de outubro de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio D.O.G. 25.10.01

ESTADÍSTICA

LEI DE ESTATÍSTICA DE GALICIA

Ley 9/1988 de 19 de Julio de 1988 de Presidencia

D.O.G.148

03.08.88

ELABORACION DE ESTATÍSTICAS DE EDIFICACIÓN E VIVENDA

Decreto 69/89 de 31 de marzo de 1989

D.O.G.93

16.05.89

MODIFICACIÓN DA LEI 9/1988, DO 19 DE XULLO, DE ESTATÍSTICA DE GALICIA

Ley 7/1993 del 24 de mayo de 1993 de Presidencia

D.O.G.111

14.06.93

HABITABILIDADE

NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras D.O.G.53

18.03.10

Corrección de errores

D.O.G.

29.06.10

MODIFICACIÓN. Decreto 44/2011 de 10 de marzo

D.O.G.58

23.03.11

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGULA O APROVEITAMENTO EÓLICO EN GALICIA E SE CREAN O CANON EÓLICO E O FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Ley 8/2009 de 22 de diciembre.

D.O.G.

29.12.09

MODIFICACIÓN. Ley de medidas fiscais e administrativas de 12/2011 de 26 de diciembre

D.O.G.249

30.12.11

PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia

D.O.G.139

18.07.08

D.74/2006 POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia

D.O.G.84

03.05.06

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA

Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de 1990, Consellería de la Presidencia

D.O.G.188

25.09.90

EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL

D.133/2008 de 12 de junio de 2008, de Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

D.O.G.12601.07.08

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA

Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia

D.O.G.252

31.12.02

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia

D.O.G.171

04.09.01

AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas

B.O.E.158

01.07.08

PROYECTOS

SE APRUEBAN DEFINITIVAMENTE LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Decreto 19/2011 de 10 de febrero

D.O.G.36

22.02.11

SE APRUEBA DEFINITIVAMENTE EL PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011 de 10 de febrero

D.O.G.36

22.02.11

LEY 18/2008 DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 18/2008 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia

D.O.G.13

20.01.09

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia

D.O.G.252

31.12.02

MODIFICACIÓN.

Ley 15/2004, do 29 de decembro de 2004, de la Consellería de Presidencia

D.O.G.254

31.12.04

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA

Ley 6/2007, de 11 de mayo

B.O.E.137

08.06.07

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE VIVENDA E SOLO

Ley 6/2008, de 19 de xuño

D.O.G.125

30.06.08

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES.

Ley 2/2010, de 25 de marzo

D.O.G.61

31.03.10

MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS

<i>Ley 15/2010, de 28 de decembro</i>	<i>D.O.G.250</i>	<i>30.12.10</i>
<i>Aplicación da Lei 2/2010, de 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, de 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia</i>		
<i>Instrucción 1/2011 de 12 de abril.</i>	<i>D.O.G.91</i>	<i>11.05.11</i>
<i>Aplicación da disposición transitoria terceira da Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, sobre edificacións sen licenza.</i>		
<i>Instrucción 2/2011 de 12 de abril.</i>	<i>D.O.G.91</i>	<i>11.05.11</i>
<i>Aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010.</i>		
<i>Instrucción 3/2011 de 12 de abril.</i>	<i>D.O.G.91</i>	<i>11.05.11</i>
<i>Metodoloxía de cálculo do grao de consolidación edificatoria na delimitación do solo de núcleo rural, ao abeiro do disposto na Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.</i>		
<i>Instrucción 4/2011 de 12 de abril.</i>	<i>D.O.G.91</i>	<i>11.05.11</i>

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA

<i>Ley 10/1995 de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia</i>	<i>D.O.G.</i>	<i>05.12.95</i>
---	---------------	-----------------

MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS

<i>Ley 15/2010 de 28 de diciembre, Consellería de Presidencia</i>	<i>D.O.G.250</i>	<i>30.12.10</i>
---	------------------	-----------------

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA

<i>Ley 6/2007, de 11 de mayo</i>	<i>B.O.E.137</i>	<i>08.06.07</i>
----------------------------------	------------------	-----------------

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA

<i>Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda</i>	<i>D.O.G.32</i>	<i>17.02.99</i>
---	-----------------	-----------------

TURISMO DE GALICIA

<i>Ley 7/2011, de 11 de noviembre, de la Consellería de Presidencia</i>	<i>D.O.G.216</i>	<i>11.11.11</i>
---	------------------	-----------------

PATRIMONIO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

<i>Ley 5/2011 de 30 de septiembre, de Presidencia da Xunta de Galicia</i>	<i>D.O.G.203</i>	<i>24.11.11</i>
---	------------------	-----------------

RESIDUOS**REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA**

<i>Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente</i>	<i>D.O.G.124</i>	<i>29.06.05</i>
<i>Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>	<i>D.O.G.121</i>	<i>26.06.06</i>

RESIDUOS DE GALICIA

<i>Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia</i>	<i>B.O.E.294</i>	<i>06.12.08</i>
---	------------------	-----------------

SEGURIDAD Y SALUD**CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

<i>Decreto 153/2008 de 24 de abril</i>	<i>D.O.G.145</i>	<i>29.07.08</i>
--	------------------	-----------------

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

<i>Resolución do 31 de outubro de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de rehabilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción</i>		
<i>D.O.G.22014.11.07</i>		

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE

UNE EN 61215:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".

UNE EN 61646:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS

UNE EN 295-1:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos".

UNE EN 295-2:2000 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo".

UNE EN 295-4/AC:1998 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles".

UNE EN 295-5/AI:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios".

UNE EN 295-6:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres".

UNE EN 295-7:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca".

UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".

UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".

UNE-EN 607:1996 "Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo".

UNE EN 612/AC:1996 "Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones".

UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

UNE EN 1 053:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua".

UNE EN 1 054:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones".

UNE EN 1 092-1:2002 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".

UNE EN 1 092-2:1998 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición".

UNE EN 1 115-1:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades".

UNE EN 1 115-3:1997 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".

UNE EN 1 293:2000 "Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente".

UNE EN 1 295-1:1998 "Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales".

UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 329-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 401-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE ENV 1 401-3:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación".

UNE EN 1 451-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 451-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".

UNE ENV 1 453-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 455-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1 456-1:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 519-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 565-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 566-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1636-3:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".

UNE EN 1 636-5:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización".

UNE EN 1 636-6:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación".

UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 852-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 12 095:1997 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera".

UNE ENV 13 801:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.

UNE 37 206:1978 "Manguetones de plomo".

UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".

UNE 53 365:1990 "Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo".

UNE 127 010:1995 EX "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión".

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.

UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.

UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.

UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.

UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.

UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.

UNE-EN 287-1:1992 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.

UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.

UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.

UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.

UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.

UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos

UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.

UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.

UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.

UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).

UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).

UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).

UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).

UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)

UNE EN ISO 4034:2001 Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).

UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).

UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).

UNE-EN ISO 7091:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIMENTOS

NORMATIVA UNE

- **UNE 22 381:1993** Control de vibraciones producidas por voladuras.
- **UNE 22 950-1:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
- **UNE 22 950-2:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- **UNE 80 303-1:2001** Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- **UNE 80 303-2:2001** Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua

- de mar.
- **UNE 80 303-3:2001** Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
 - **UNE 103 101:1995** Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
 - **UNE 103 102:1995** Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
 - **UNE 103 103:1994** Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
 - **UNE 103 104:1993** Determinación del límite plástico de un suelo.
 - **UNE 103 108:1996** Determinación de las características de retracción de un suelo.
 - **UNE 103 200:1993** Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
 - **UNE 103 202:1995** Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
 - **UNE 103 204:1993** Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
 - **UNE 103 300:1993** Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
 - **UNE 103 301:1994** Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
 - **UNE 103 302:1994** Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
 - **UNE 103 400:1993** Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
 - **UNE 103 401:1998** Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
 - **UNE 103 402:1998** Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
 - **UNE 103 405:1994** Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
 - **UNE 103 500:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
 - **UNE 103 501:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
 - **UNE 103 600:1996** Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
 - **UNE 103 601:1996** Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
 - **UNE 103 602:1996** Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
 - **UNE 103 800:1992** Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
 - **UNE 103 801:1994** Prueba de penetración dinámica superpesada.
 - **UNE 103 802:1998** Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
 - **UNE 103 804:1993** Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
 - **UNE EN 1 536:2000** Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
 - **UNE EN 1 537:2001** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
 - **UNE EN 1 538:2000** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
 - **UNE EN 12 699:2001** Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

NORMATIVA ASTM

ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.

ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.

NORMATIVA NLT

NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.

NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.

NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA

El título de las normas UNE citadas en el texto o utilizables para ensayos es el siguiente:

UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida

UNE EN 771-2:2000 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.

EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)

UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

UNE EN 772-1:2002 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.

UNE EN 845-1:200 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

UNE EN 845-3:2001 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.

UNE EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.

UNE EN 846-5 :2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-

desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).

UNE EN 846-6:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).

UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería

UNE EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.

UNE EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.

UNE EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.

UNE EN 1052-3 :2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.

UNE EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad

UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.

UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproducidos, barras, alambros y perfiles para aplicaciones en general.

UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.

EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA

A continuación se relacionan los títulos, por orden numérico, de las normas UNE, UNE EN y UNE ENV citadas en el texto del DB-SE-Madera.

UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural

UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.

UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.

UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)

UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.

UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas. (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.

UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.

UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.

UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).

UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.

UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.

UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.

UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)

UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco

UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo

UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco

UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo

UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.

UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.

UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.

UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.

UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.

UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.

UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).

UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.

UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.

UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1: Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.

UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa

UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)

UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.

UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.

UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.

UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.

UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.

UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.

UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.

UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)

UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.

UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.

UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.

UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.

UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.

UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.

UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.

UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).

UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.

UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.

UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.

UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.

UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.

UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.

UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.

UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.

UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.

UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.

UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.

UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.

UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.

UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)

UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado

UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO

1. REACCIÓN AL FUEGO

13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación

UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.

prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.

- **UNE EN ISO 1182: 2002** Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
- **UNE ENV 1187: 2003** Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- **UNE EN ISO 1716: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción - Determinación del calor de combustión.
- **UNE EN ISO 9239-1: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
- **UNE EN ISO 11925-2:2002** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción - Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- **UNE EN 13823: 2002** Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción - Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- **UNE EN 13773: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- **UNE EN 13772: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- **UNE EN 1101:1996** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- **UNE EN 1021- 1:1994** "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- **UNE EN 1021-2:1994** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- **UNE 23727: 1990** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2. RESISTENCIA AL FUEGO

13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego

UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.

prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.

prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.

1363 Ensayos de resistencia al fuego

UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.

UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.

1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes

UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.

prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)

prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales

prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.

1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes

UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.

- UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.
UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.
- 1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio**
UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.
UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.
prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.
UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.
UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.
- 1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos**
UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego
UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
- 13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales**
prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón .
ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
- 15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego**
prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.
prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.
prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.
prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones. .
prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
- 15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes**
prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.
prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.
prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.
prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.
- 15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas**
prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.
prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.
prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.
prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.
UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas

generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.

EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

12101 Sistemas para el control del humo y el calor

EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.

UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.

UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.

UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.

EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.

prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.

prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.

prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.

prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.

prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

4 HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

5 SEÑALIZACIÓN

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.

6 OTRAS MATERIAS

UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

ANEXO 14: CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

José Luis Quintela Porro, como arquitecto redactor del Proyecto Básico y de Ejecución de la Rehabilitación Integral del CEIP Xulio Camba de Vilanova de Arousa en Pontevedra declara que el presente proyecto contempla una obra completa en el sentido definido por la Lei 9/2017 de Contratos do Sector Público, siendo susceptible a su terminación de ser entregada al uso general o al servicio público correspondiente.

Vigo, febrero de 2020

El arquitecto: JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

ANEXO 15: PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de Ejecución de las obras descritas en el Proyecto Básico y de Ejecución de la Rehabilitación Integral del CEIP Xulio Camba de Vilanova de Arousa en Pontevedra es de 3 meses.

Vigo, febrero de 2020

El arquitecto: JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

ANEXO 16: PLAN DE OBRA

TAREAS	MES 1	MES 2	MES 3	TOTAL
ACTUACIONES PREVIAS	9.140,94 €	9.140,95 €		18.281,89 €
EXCAVACIÓN	480,45 €			480,45 €
TOMA DE TIERRA	251,87 €			251,87 €
ESTRUCTURA		2.628,95 €		2.628,95 €
FALSOS TECHOS		5.765,43 €		5.765,43 €
FACHADA	32.707,15 €	32.707,15 €	32.707,15 €	98.121,45 €
CARPINTERÍA EXTERIOR-VIDRIERÍA		61.835,63 €	61.835,64 €	123.671,27 €
CARPINTERÍA INTERIOR			27.081,42 €	27.081,42 €
CUBIERTAS	30.050,09 €	30.050,09 €	30.050,10 €	90.150,28 €
TABICQUERÍA	14.612,44 €			14.612,44 €
ACABADOS			24.251,03 €	24.251,03 €
PINTURAS			35.889,85 €	35.889,85 €
ELEVACIÓN			19.083,09 €	19.083,09 €
INSTALACIONES	34.067,51 €	34.067,51 €	34.067,51 €	102.202,53 €
VARIOS		12.762,63 €		12.762,63 €
GESTIÓN DE RESÍDUOS	2.348,07 €	2.348,07 €	2.348,06 €	7.044,20 €
SEGURIDAD Y SALUD	4.920,45 €	4.920,45 €	4.920,44 €	14.761,34 €
EJECUCIÓN MATERIAL MENSUAL	128.578,97 €	196.226,86 €	272.234,29 €	597.040,12 €
EJECUCIÓN CONTRATA MENSUAL	153.008,98 €	233.509,96 €	323.958,81 €	710.477,75 €
% OBRA EJECUTADA	21,55 %	32,86 %	45,59 %	100,00 %
OBRA EJECUTADA ACUMULADA	153.008,98 €	386.518,94 €	710.477,75 €	
% OBRA EJECUTADA ACUMULADA	21,55 %	54,41 %	100,00 %	
I.V.A. (21%)	32.131,89 €	49.037,09 €	68.031,35 €	149.200,33 €
PRESUPUESTO TOTAL A CERTIFICAR	185.140,87 €	282.547,05 €	391.990,16 €	859.678,08 €

ANEXO 17: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA Y CATEGORÍA DE CONTRATO:

De acuerdo con lo especificado en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, al tratarse de un contrato de obra con valor estimado superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores.

Los licitadores deberán presentar la siguiente clasificación:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
C	7 y 9	2

Esta clasificación se justifica por el siguiente análisis del Presupuesto:

P.E.M.: 597.040,12 €

P.E.C.: 710.477,75 €

Vigo, febrero de 2020

El arquitecto: JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

ANEXO 18: ACTA DE REPLANTEO PREVIO DE LA OBRA

José Luis Quintela Porro, arquitecto colegiado n.º 3115 del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia

CERTIFICO:

Que el presente Proyecto Básico y de Ejecución de Rehabilitación Integral del CEIP Xulio Camba en Vilanova de Arousa en Pontevedra es viable en los espacios existentes en el edificio actual y parcela del centro, del que certifico que la realidad geométrica se corresponde con la documentación en mi poder.

Y para que conste a los efectos oportunos, según se especifica en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se expide el presente manifiesto en Vigo, en febrero de 2020.

El arquitecto:

JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO