cornagobonal
arquitectura & urbanismo

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

MEMORIA

AMPLIACION AULAS PLANTA PRIMERA COLEGIO PUBLICO 2 DE MAYO DE CASTEJON

PROYECTO DE EJECUCIÓN

INDICE GENERAL

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- AGENTES.

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL.

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE.

2.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACION.

2.5.- SISTEMA DE ACABADOS.

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO.

2.7.- EQUIPAMIENTO.

2.8 - URBANIZACIÓN

3.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E./ DOCUMENTOS BÁSICOS.

3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB. SE / DB SE-AE.

3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB. SI.

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

3.4.- SALUBRIDAD DB. HS.

3.5.- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO. DB. HR

3.6.- AHORRO DE ENERGIA DB. HE.

4.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

6.- ANEXOS.

6.1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

6.2.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

6.3.- CUMPLIMIENTO HE0-HE1.

6.4.-CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA.

6.5.-CALCULOS CUMPLIMIENTO HE3.

6.6.- RECOMENDACIONES AMBIENTALES PARA LOS AGENTES IMPLICADOS EN EL CICLO DE VIDA

6.7.- INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

PROMOTOR: Departamento de Educación. Gobierno de Navarra.
NIF: S3100007H
Domicilio: Cuesta de Santo Domingo s/n
Pamplona (Navarra).

ARQUITECTOS: Luis Cornago Rodríguez
Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro / nº Colegiado 1015.
Teresa Bonal Fernández
Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro / nº Colegiado 1096
Dirección: c/ San Francisco Javier, 4. 31500Tudela (Navarra)
Teléfono: 948-825354

DIRECTORES DE OBRA: Luis Cornago Rodríguez
Teresa Bonal Fernández

DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA: Sin determinar.

SEGURIDAD Y SALUD:

Estudio básico de seguridad y salud: Luis Cornago Rodríguez
Teresa Bonal Fernández.

Coordinación elaboración del proyecto: Luis Cornago Rodríguez.
Teresa Bonal Fernández.

Coordinación ejecución de obra: Sin determinar.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. – DEFINICIÓN, FINALIDAD Y USO

El proyecto tiene por objeto la descripción de las obras correspondientes a la ampliación de aulas en planta primera del colegio público Dos de Mayo de Castejón.

1.2.2. – DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO

Referencia catastral

3100000000023212571I

Polígono 2

Parcela 1112

Situación: Avda Padre Ubillos 30

El edificio se ubica en el cuadrante suroeste de la localidad muy próximo a la Plaza de la Constitución. Se trata de una parcela en esquina con accesos desde la Avda padre Ubillos y desde la calle Doctor Larrad donde se sitúan gran parte de las instalaciones educativas y deportivas de la localidad.

Forma y Superficie.

La parcela tiene forma trapezoidal. La superficie es de 6.987.40 m2, según datos de la ficha

catastral del inmueble, estando ocupados en la actualidad 1.876,35 m2 por la edificación principal.

Orientación.

La orientación de las fachadas a la Avda Padre Ubillos y calle Doctor Larrad es noreste y noroeste respectivamente.

Topografía.

No hay desniveles significativos. La parcela es sensiblemente horizontal.

Lindes.

Noreste: Acceso desde la calle Padre Ubillos

Sureste: Calle Chateauneuf Sur Sarthe

Suroeste: Instalaciones deportivas municipales

Noroeste: Calle Doctor Larrad

1.2.3.-SERVIDUMBRES

No hay servidumbres en la zona de actuación

1.2.4.-SERVICIOS URBANOS EXISTENTES

El edificio cuenta con todos los servicios necesarios:

Abastecimiento de agua potable.

Evacuación de aguas

Suministro de energía eléctrica.

Suministro de gas.

Suministro de telefonía.

Acceso rodado por vía pública.

1.2.5.-PLANEAMIENTO

El planeamiento vigente son las Normas subsidiarias aprobadas el 22 de abril de 1991.

El Proyecto interviene sobre un volumen ya existente ampliado con anterioridad, para el que se obtuvo licencia no modificándose ninguna condición urbanística, cumpliéndose la normativa urbanística vigente y los requisitos básicos de calidad y seguridad de la edificación.

1.2.6. MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL DE LA ACTIVIDAD

En el proyecto de ampliación anterior ya se previó la futura ampliación de las aulas, que ahora se ejecutan, considerándose dicha ampliación una modificación no sustancial.
En esta intervención no hay ningún cambio sobre lo previsto.
Reflejamos no obstante lo indicado en el proyecto anterior

"En aplicación de los artículos 76 y 77 del DF 93/2006, Reglamento de desarrollo de la LF 4/2005 de Intervención para la Protección Ambiental, la ampliación del edificio existente se considera una modificación no sustancial de la actividad, dado que el incremento de la superficie útil de 470,55 m^2 (teniendo en cuenta las posibles ampliaciones futuras de aulas en planta primera) es inferior al 25% de la superficie útil del edificio existente 3.268,97 m^2. (14,39%)"

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

El edificio actual construido en los años 80 ha sido objeto de tres ampliaciones anteriores, que llamaremos Fase 1 ,Fase 2 y Fase 3 finalizadas en 2003, 2009 y 2022 respectivamente, con las licencias de actividad correspondientes.

En la ampliación finalizada en 2022 (proyecto diciembre 2019) realizada por nuestro estudio Cornago Bonal, arqtos, se previó un volumen en planta primera con la estructura, cubierta y parte de la fachada ejecutada para una posible ampliación posterior de tres aulas.

Este proyecto recoge dicha ampliación, no realizándose ninguna actuación sobre el resto del edificio a excepción de la necesaria para la conexión de las nuevas aulas con los pasillos e instalaciones existentes.

1.3.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES. SOLUCIÓN ADOPTADA.

Ampliación Aulas.

Se **solicita la ampliación de tres** aulas de características similares a las existentes. Las superficies obtenidas son las siguientes:

SUPERFICIES ÚTIL

Aula 01…….....47,62 m2

Aula 02 .....48,62 m2

Aula 03 .....65,83 m2

TOTAL SUPERFICIE UTIL……**162,07m2**

SUPERFICIE CONSTRUIDA……**183,99 m2**

La conexión a las nuevas aulas se hace desde el pasillo existente, sustituyendo por puertas los huecos de carpintería exterior que se habían dejado en el proyecto anterior.

La fachada se debe completar con los nuevos huecos de ventanas similares a los del resto de fachada y hacer el trasdosado interior.

La cubierta estaba totalmente ejecutada por lo que solo se harán intervenciones puntuales para las instalaciones.

Materiales y calidades serán similares a los de la obra ejecutada

1.3.3.- ECODISEÑO. OBJETIVOS, MEDIDAS Y MEJORAS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

Objetivos Planificados.

Se mantienen los objetivos señalados en el proyecto de ampliación anterior en los puntos sobre los que ahora se interviene.

Dichos objetivos recogidos en el proyecto anterior fueron los siguientes:

- Reducción del consumo de energía en la fase de ejecución mediante:

- Utilización de materiales fabricados en la zona o distribuidor próximo para reducir el consumo de energía en transporte.
- Aprovechamiento de las tierras procedentes de la excavación dentro de los movimientos de tierras de la propia obra o en fincas de cultivo próximas intentando reducir el consumo de energía en transporte.
- Agrupación de cuartos húmedos

- Reducción del consumo energético en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:

- Reducción de la transmitancia (U) del edificio respecto a la exigencia del CTE que repercute en menor demanda de calefacción.
- Compacidad del edificio. Forma del edificio. S/V mínimo.
- Ventilaciones naturales cruzadas o inducidas
- Máximo aprovechamiento de luz natural
- Protecciones solares en los huecos orientados al sur
- Caldera de gas de condensación con un rendimiento superior al exigido por el RITE.
- Sistema de gestión y regulación centralizado de calefacción en función de la temperatura exterior
- Optimización de la iluminación artificial necesaria. con regulación automática de luminarias próximas a huecos de ventanas

- Reducción del consumo de agua en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:

- Empleo de grifos con aireadores en lavabos
- Utilización en los inodoros de cisternas de doble descarga.

- Reducción de emisiones de CO2 a la atmósfera en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:

- Utilización de una caldera con un rendimiento superior al exigido por el RITE lo que incide discretamente en las emisiones de CO2
- Protección contra incendios inocuos

-Control de los vertidos en la fase de uso y mantenimiento mediante

- Redes separativas. No puede aplicarse ya que el edificio existente dispone de red unitaria

-control del ruido en la fase de uso y mantenimiento

- Aislamientos superiores a normativa, aumentando la masa de los cerramientos y utilizando Absorbentes acústicos

- Reducción de la generación de residuos en la fase de deconstrucción del edificio mediante:

- Reciclado de la carpintería exterior de aluminio.
- Colocación de cubierta plana desmontable

- Distribuciones con placas de cartón –yeso y estructura metálica
- Falsos techos desmontables
- Instalaciones desmontables por falsos techos

- Reducción del impacto visual en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:

- Volumetría y colores acordes a las condiciones del entorno.

-Utilización de productos no contaminantes a lo largo de todo el ciclo de vida

1.3.5.- CUMPLIMIENTO DEL CTE.

En la fecha del presente proyecto son de obligado cumplimiento los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación siguientes:

DB HE Ahorro de energía.

DB SI Seguridad en caso de incendio.

DB SU Seguridad de utilización.

DB HS Salubridad

DB SE Seguridad estructural

DB HR Protección frente al ruido

Todos ellos se han tenido en cuenta para la redacción del proyecto de forma que la funcionalidad, seguridad y habitabilidad están garantizadas conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación.

Se establecen por tanto los requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

La ampliación ha sido proyectada de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

En los anexos se detalla el cumplimiento de cada uno de los documentos básicos.

1.3.6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA ESTRUCTURAL, EL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION, EL SISTEMA ENVOLVENTE, EL SISTEMA DE ACABADOS, EL SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL Y EL DE SERVICIOS.

Todas las decisiones tomadas para la realización del proyecto están condicionadas por parámetros externos y de exigencia personal al objeto de encontrar un equilibrio entre todos los factores que nos permita obtener un producto coherente y "realizable" tanto técnica como económicamente que se ajuste a las expectativas del cliente.

En los apartados anteriores ya hemos comentado alguno de estos parámetros que condicionan el desarrollo del proyecto, como son la forma del solar, topografía, normativa urbanística, orientación, relación con el entorno, accesibilidad, intenciones del promotor, funcionalidad, habitabilidad, seguridad etc... Hacemos a continuación una descripción pormenorizada para cada sistema.

A.- SISTEMA ESTRUCTURAL

No se interviene

B.- SISTEMA ENVOLVENTE

La envolvente térmica de la ampliación queda definida por la cubierta plana, los cerramientos de fachada y el suelo en contacto con las aulas de la planta baja.

Solo se interviene sobre el cerramiento parcial de la fachada. Además de los parámetros en composición y diseño, se han tenido en cuenta parámetros de seguridad estructural, salubridad, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitaciones de demanda energética.

En las fachadas se ha tenido especial cuidado en la solución de los detalles constructivos evitando posibles entradas de agua, puentes térmicos, elección de aislamientos, carpinterías y vidrios. La posición y tamaño de huecos ha quedado condicionada por razones de seguridad de utilización, demanda energética y en este caso similitud formal con el edificio existente.

C.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se han utilizado placas de yeso laminado con perfiles de chapa y lana de roca con distintas variantes en función de su posición y necesidades de comportamiento acústico.

Además de los parámetros en composición y diseño, se han tenido en cuenta parámetros de salubridad, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitaciones de demanda energética.

D.- SISTEMA DE ACABADOS

Además de los parámetros en composición y diseño, se han tenido en cuenta parámetros de salubridad, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitaciones de demanda energética.

Los elementos constructivos empleados en revestimientos de techos, paredes y suelos deberán cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en el DB SI.

Los acabados de suelos deberán cumplir las condiciones necesarias para evitar riesgos de caídas por resbaladicidad o discontinuidades en el pavimento.

E.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Para asegurar el acondicionamiento ambiental del edificio se han seleccionado materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Para la elección de los sistemas y soluciones constructivos adoptada en el sistema envolvente del edificio se tendrá en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Todos los recintos del edificio se podrán ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del mismo, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

F.- SISTEMA DE SERVICIOS

El edificio ya dispone de todos los servicios urbanos necesarios para el correcto funcionamiento del mismo

- Abastecimiento de agua. Red de distribución de agua potable
- Evacuación de agua. Red unitaria de aguas pluviales y residuales.
- Suministro eléctrico. Distribución de energía eléctrica de baja tensión.
- Telecomunicaciones. Servicios de audiovisuales, telecomunicación y telefonía
- Canalización de gas.

1.4.-PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Las soluciones técnicas adoptadas en el proyecto están basadas en los documentos básicos del CTE, además de cumplir con el resto de normativa de obligado cumplimiento. Su aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra o en el mantenimiento y conservación del edificio, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE y la superación de unos niveles mínimos de calidad.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se interviene
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Por encima de los mínimos exigidos
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	Por encima de las mínimas exigidos
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Por encima de las mínimas exigidos
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	Por encima de los mínimos exigidos
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	Por encima de los mínimos exigidos
Funcionalidad		Utilización	DB-SUA	Por encima de los mínimos exigidos
		Accesibilidad	DB-SUA	Por encima de los mínimos exigidos
		Acceso a los servicios	Servicios de Telecomunicaciones y Servicios postales.	-

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las que se producen de la aplicación del CTE y de la legislación sectorial.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las previstas en los proyectos de instalaciones.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL.

Edificio existente pilares, vigas y forjados de hormigone armado.

No se interviene sobre la estructura existente.

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE.

2.3.1 CUBIERTAS

Cubierta plana existente no transitable formada por hormigón aligerado de pendientes, impermeabilización con EPDM, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado de 14 cm de espesor, 35 Kg/m³ de densidad y 3 Kg/cm² de resistencia a compresión y acabado mediante árido lavado.

No se interviene sobre la cubierta existente a excepción de los pasos necesarios para instalaciones

2.3.2 FACHADAS

El cerramiento existente en la ampliación previa, está compuesto por ½ pie de ladrillo perforado con revestimiento tipo SATE al exterior de 6 cm de espesor y al interior aislamiento adosado de poliestireno extrusionado de 8 cm, y trasdosado con perfil de chapa galvanizada de 70 mm cada 40 cm, 60 mm de aislamiento de lana de roca de 40 Kg/m³ y doble placa de yeso laminado de 13 mm cada una.

En este momento en la zona que se actúa se ha ejecutado solo parcialmente la hoja exterior del cerramiento con medio pie de ladrillo perforado y acabado de sate. El proyecto completa el acabado de la misma con las mismas características de las descritas para el cerramiento existente.

2.3.3 MUROS BAJO RASANTE

No se interviene

2.3.4 SUELOS

El suelo de las nuevas aulas queda en contacto con el forjado de techo de planta baja existente de 30 cm de canto

Se completa ahora con la colocación de un aislamiento acústico anti-impacto, aislamiento de poliestireno extrusionado de 30 mm para posible regularización de altura y pavimento de terrazo sobre capa de mortero de agarre.

2.3.5 CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior será similar a la existente de aluminio lacado con rotura de puente térmico con marcado CE y clasificaciones 4 de permeabilidad al aire, E750 de estanqueidad al agua, C5 de resistencia al viento, contando además con un aislamiento a ruido aéreo de 31 dBA y una transmitancia de 2,99 W/m²K.

La estanqueidad de los perfiles se garantiza mediante el sistema de cámara de compresión y junta central mínima de 50 mm de anchura. Las juntas exteriores que garantizan la estanqueidad serán en EPDM. El lacado de los perfiles tendrá garantía certificada QUALICOAT y AEASIDA CLASS y tendrá un espesor mínimo de 60 micras.

La apertura será oscilo-batiente y las persianas de aluminio con alma de poliuretano accionadas manualmente mediante cinta. La colocación se realizará sobre premarco, rellenando la cavidad entre premarco y cerramiento con espuma de poliuretano garantizando el aislamiento acústico y térmico.

El acristalamiento será doble, bajo emisivo, con cámara de aire intermedia 4+4(interior)-12-3+3(exterior) en la totalidad de las ventanas por motivos de seguridad, aislamiento y hermeticidad.

Con la finalidad de facilitar la flexibilidad en la posible reorganización de los espacios, la totalidad de las ventanas de aulas tienen las mismas dimensiones siendo exactamente iguales y, a efectos de facilitar la limpieza, son en su totalidad practicables, si bien se incorpora manilla "lógica" por seguridad.

Se realizará el sellado de la carpintería con las fábricas, cabezales y vierteaguas mediante silicona incolora.

2.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN.

2.4.1 ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS

No se da esta situación

2.4.2. PARTICIONES INTERIORES

A- PARTICIONES VERTICALES:

Separación entre aulas

2 placas de yeso laminado de 13 mm cada una. Perfilería de

chapa galvanizada de 70 mm cada 40 cm.

Aislamiento de lana de roca de 60 mm y 40 Kg/m³ de densidad.

2 placas de yeso laminado de 13 mm cada una.

Separación con pasillo

Cerramiento existente de fabrica trasdosado con perfilería de

chapa galvanizada de 70 mm cada 40 cm.

Aislamiento de lana de roca de 60 mm y 40 Kg/m³ de densidad.

2 placas de yeso laminado de 13 mm cada una.

B- PARTICIONES HORIZONTALES:

Suelos interiores entre planta primera y planta baja

Pavimento de terrazo 3 cm

Solera de mortero de cemento 5 cm

Lamina de poliestireno expandido elastificado 2 cm

Forjado de prelosas de hormigón canto 25cm.(existente)

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de las particiones interiores han sido la zona climática, la transmitancia térmica y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-1 de Propagación interior y la DB-HR Protección contra el ruido.

2.4.3 CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será de madera con premarco de madera, regruesos, jambas, tapajuntas y hojas de 40 mm de espesor con alma de tablero de aglomerado de 10 mm en cada cara, todo ello chapeado con MDF fenólico 1 mm y canteado de hojas en todo su perímetro con P.V.C.

Las carpinterías de acceso a aulas disponen de un lateral fijo acristalado 4+4 con marco de madera.

Las puertas tendrán una junta perimetral de caucho, herrajes de colgar y bisagras de acero

inoxidable, manillas de acero inoxidable tipo Ocariz ref. 1993/603-F6 y cerradura de seguridad amaestrada.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería interior han sido las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento y aprisionamiento determinados por los documentos básicos DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-SU-3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

2.5.- SISTEMA DE ACABADOS.

Revestimientos exteriores. Revestimiento tipo SATE

Revestimientos interiores.

Aulas: Alicatado de gres recibido con cemento cola en una altura de 1,60 m.

Resto: Pintura plástica lisa sobre placas de yeso laminado

Solados interiores.

Aulas: Terrazo grano fino 40x40x3 cm.

Falsos techos.

Interiores: Falso techo acústico de fibra mineral prensada canto biselado con perfilería vista1200x600x15 mm y ajustes de modulación con placas de yeso laminado e:15 mm

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

2.6.1 FONTANERIA. AGUA FRÍA Y APARATOS SANITARIOS

No se interviene

2.6.2 FONTANERIA. AGUA CALIENTE SANITARIA

No se interviene

2.6.3 FONTANERIA. SANEAMIENTO.

No se interviene

2.6.4 CALEFACCIÓN / GAS.

Para generar la energía encargada de cubrir las demandas térmicas de calefacción de las aulas se proyecta la utilización de la caldera de condensación existente a gas natural con una potencia de 65 kW. La caldera está dotada de una centralita, con sonda de temperatura exterior.

De la sala de calderas parte 1 circuito de calefacción dotado de válvula mezcladora de tres vías y bomba de circulación.

CIRCUITO 1: aulas existentes + aulas de la ampliación

Instalación de Calefacción:

Caldera:

La caldera existente en sala de calderas dispone de todos los elementos necesarios (bombas de circulación, vasos de expansión, válvulas de seguridad, y tiene las siguientes características:

Marca DE DIETRICH

Modelo INNOVENS PRO MCA 65

Potencia modulante calefacción 13,3 – 65 Kw

Rendimiento 99,2 %

Presión máxima en el circuito de calefacción 4 bar

Temperatura máxima del circuito de calefacción 90 ºC

Potencia eléctrica absorbida 88 w

Presión de alimentación de gas 20 mbar Consumo de

Gas Natural 6,6 m3(s)/h Depósitos de expansión:

Radiadores:

Los emisores térmicos que se utilizarán serán radiadores de aluminio inyectado, compuestos por elementos individuales.

Radiador de aluminio inyectado, formado por elementos de 671 mm de altura, con frontal plano, con una emisión calorífica de 113,7 kcal/h cada uno, según UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente.

Su potencia de emisión, basándose en un gradiente (temperatura media del agua – temperatura ambiente) de 40 ºC será la siguiente: 94,8 W por elemento.

Las superficies calientes de los emisores que sean accesibles al usuario deberán tener una temperatura menor de 60 ºC.

La presión máxima a utilizar es de 5 bar.

Los radiadores deben instalarse de manera que se garanticen las distancias mínimas siguientes:

Del suelo	12 cm
De la pared de atrás	3 a 5 cm
Del nicho o de la ménsula	10 cm

En el caso de que la pared de atrás no esté suficientemente aislada, proveer con aislamiento suplementario con el fin de limitar al máximo las dispersiones de calor al exterior.
Cada radiador tiene que tener su válvula de purga automática (y no debe estar establemente aislado del resto del circuito).

El valor del PH de agua debe estar entre 7 y 8 (25 ºC).

La Norma UNI CTI 8065, tratamiento del agua en las instalaciones térmicas para uso civil, determina y define las características químico y químico-físicas que deben tener las aguas de las instalaciones de calefacción.

Durante el uso de los radiadores recordar que:

Para la limpieza de las superficies no usar productos abrasivos.

No utilizar humidificadores de tipo poroso como el barro cocido.

Evitar el aislamiento del radiador de la instalación cerrando totalmente la válvula.

Cada uno de los elementos emisores tendrá un dispositivo para poder modificar las aportaciones térmicas y dejarlo fuera de servicio incorporado en los propios radiadores. Llevará también purgadores manuales para eliminar las posibles bolsas de aire que puedan producirse.

2.6.5 VENTILACIÓN.

La instalación de renovación de aire primario de las aulas se realiza mediante recuperador de alta eficiencia de la casa S&P, modelo RHE, caudal 3.500 m3/h

Recuperadores de calor rotativos de alta eficiencia (hasta 88%) con ventiladores tipo plug-fan de palas a reacción y motor de rotor exterior EC. Carcasa autoportante con panel sandwich de 50 mm (lana mineral, 40 kg/m3, conductividad térmica 0,037 W/mK). Chapa exterior pintada en RAL7024 de gran resistencia contra corrosión (clase: RC3) y contra rayos UVA (clase: RUV3) según norma EN 10169 y cara interior en acero galvanizado. Conexiones rectangulares. Ventiladores tipo plug-fan de palas a reacción y motor de rotor exterior EC con rodamientos de engrase permanente, protección electrónica integrada (rotor bloqueado, error de fase, baja tensión, temperatura, cortocircuito). Protección IP54, Clase F.

Los conductos de ventilación exteriores se realizan en chapa de acero galvanizada aislados exteriormente.Son los conductos de aporte y extracción de aire por la cubierta del aulario y las troneras verticales de distribución a las plantas.

La distribución de aire de extracción y aporte de aire en cada planta se realiza mediante conductos en planchas de fibra de vidrio de 25 mm de espesor con ambas caras recubiertas de una película de aluminio tipo CLIMAVER PLUS R o similar.

Para el reparto de caudales correcto se proyecta la instalación de reguladores de caudal autorregulables de la casa Trox. El sistema de renovación de aire cumple con lo establecido R.D. 1027/2007 (RITE)

2.6.6 ELECTRICIDAD /BAJA TENSIÓN.

En su realización se ha tenido en cuenta todo lo relacionado con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto de 2.002, (BOE número 224 del 18 de septiembre del mismo año), e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), así como las Normas de la Compañía Suministradora del fluido eléctrico.

A efectos de la aplicación de las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la ampliación del Colegio de Castejon, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-28, queda clasificada como local de Pública Concurrencia.

En locales de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

Tanto en el exterior de los cuadros como en su interior, se dispondrán rótulos para la identificación del aparellaje eléctrico con el fin de poder determinar en cualquier momento el circuito al que pertenecen. Los rótulos exteriores serán grabados imborrables, de material plástico o metálico, fijados de forma imperdible e indicarán las funciones o servicios de cada elemento.

En estos cuadros quedarán instalados los interruptores automáticos, magnetotérmicos y diferenciales, de acuerdo a las potencias y secciones con que cuenten las líneas de distribución que dependan de dichos cuadros.

Desde las protecciones alojadas en el cuadro general de distribución, protección y mando, partirán las líneas que alimentarán a los cuadros secundarios de distribución en los que se subdivide la presente instalación.

Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en la ITC-BT-19, e ITC-BT-20.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a los de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a los de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la emisión de humos y opacidad reducida.

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

Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y, si procede, contra contactos indirectos.

El alumbrado de emergencia estará constituido por aparatos autónomos que cumplirán la norma UNE-EN 60.598-2-22. Los aparatos constituidos por lámparas incandescentes estarán conforme a la norma UNE 20.062-93, mientras que los constituidos por lámparas fluorescentes estarán conforme a la norma UNE 20.392-93.

En todos los casos incorporarán lámparas de señalización. Estarán preparados para la puesta en reposo y reencendido mediante telemando. Los bornes de telemando estarán protegidos para prevenir la conexión accidental a 230V. Las baterías estarán constituidas por acumuladores de Ni-Cd, que proporcionarán una autonomía mínima de una hora, durante la cual la intensidad del flujo luminoso será estable.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Los tubos y bandejas se colocarán siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales. A ser posible, los recorridos horizontales irán a 50cm. del suelo o techo, y los verticales a 20cm. de los ángulos de esquinas o puertas. Se emplearán tubos de 20 mm de diámetro y conductor de 1,5 mm2 de sección como mínimo.

Se dispondrán registros en tramos rectos. Estos no quedarán separados más de 15 m y el número de curvas entre sí no será superior a tres. Los registros podrán servir al mismo tiempo como caja de derivación. Éstas serán aislantes y como mínimo de 40 cm de profundidad y 80 mm de diámetro o lado. Los empalmes se efectuarán por medio de clemas de conexión, quedando terminantemente prohibido el empleo de cualquier otro sistema.

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

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía las siguientes instalaciones:

Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación.

Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21.

2.6.7. TELECOMUNICACIONES.

Se contemplan los siguientes elementos necesarios:

-Paneles de interconexión de los distintos servicios (datos y telefonía), electrónica de red y elementos de comunicación adicionales.

-Cable de cuatro pares trenzados UTP CAT6, sin apantallar, para interconexión entre armario principal y toma final.

-Tomas de conexión CAT6.

Topología Vertical de la Red:

El subsistema de cableado vertical se extiende desde el distribuidor de edificio, situado en la sala de telecomunicaciones, hasta el distribuidor o distribuidores de planta que existan en el sistema.

Este subsistema incluye los cables verticales o troncales de edificio, las terminaciones mecánicas de los mismos en los paneles y los latiguillos de interconexión en el distribuidor de edificio.

Los latiguillos de conexión y configuración serán flexibles de cable Categoría 6 tipo UTP de 100 ohmios terminados en ambos extremos con tomas blindadas RJ-45 y de una longitud máxima de 2 m.

Topología Horizontal de la Red:

El subsistema de cableado horizontal se extiende desde el distribuidor de planta hasta las tomas de usuario o rosetas.

Este subsistema incluye los cables horizontales o de planta, la terminación mecánica en los paneles del distribuidor de planta, los latiguillos de interconexión en dicho distribuidor y las tomas de usuario (rosetas).

En cuanto a las canalizaciones, serán de tubo corrugado flexible tipo forroplast o similar, canaleta con tapa y agujeros o ranuras, o bandeja tipo rejiband, tendidas por el falso techo, con tamaño interior sobredimensionado en modo suficiente para que los cables puedan volver a su forma natural después del proceso de instalación en el que pueden verse sometidos a sobretensiones mecánicas.

Las cajas de registro de las canalizaciones serán igualmente amplias para que los cables no sufran torceduras.

Las cajas de mecanismos donde irán alojadas las rosetas serán cuadradas y del mayor fondo posible.

Con el diseño del tendido del cableado no se superan en ningún caso los noventa metros de distancia entre las rosetas y los paneles distribuidores de planta del subsistema horizontal, como se establece en la normativa, por lo que no existe, a priori, ningún enlace crítico. No obstante, y siguiendo la normativa EN 50173 se certificarán todos y cada uno de los puntos, una vez finalizada la instalación.

Cálculo y dimensionamiento de la red y tipos de cables:

Cada puesto de trabajo contará con, al menos, dos rosetas (una para Datos y otra para Telefonía) de Categoría 6 y cuatro tomas eléctricas distribuidas en dos circuitos, para alimentación de equipos informáticos.

En principio todas las cajas se colocaras en pared a 30 centímetros del suelo, si por algún motivo no se pudieran colocar en pared, se colocarán en suelo con las protecciones adecuadas.

Las rosetas una vez conexionadas, irán alojadas en las torretas o en las cajas de mecanismos de superficie o empotradas, adosadas a las canalizaciones, serán totalmente apantalladas, cumpliendo las condiciones descritas en la Normativa, para formar un enlace de Clase D+ (así se garantiza que ambas rosetas pueden ser utilizadas para datos si es necesario) y dispondrán de una lámina metálica practicable, que se conectará a tierra, con el fin de hacer de pantalla electromagnética entre los circuitos eléctricos y los de comunicaciones ya sean de voz o de datos.

La conexión de los elementos de la red y comunicaciones al sistema de cableado se realizará en las rosetas de servicio, dispuestas en los puestos de trabajo a tal efecto, mediante latiguillos flexibles de cable de cuatro pares balanceados, que deberán ser sin apantallar y acabados en conectores RJ-45. La longitud máxima de los latiguillos no debe ser superior a los 5 m. Los latiguillos serán flexibles con cable de similares características eléctricas al empleado en la distribución horizontal, (Categoría 6).

Distribución de datos:

La distribución de cableado de voz y datos se realizará por medio de canal de PVC reforzada, canal metálica de varilla o tubo, con separadores, en los casos en que coincidan la distribución eléctrica con la de voz y datos.

Se usará la siguiente denominación para instalación de puestos:

Puestos de trabajo sencillos, constituidos por cuatro tomas de corriente tipo schucko y dos tomas RJ45. Las tomas de corriente serán dos de color rojo y dos de color blanco, cuando exista circuito de otros usos.

NOTAS:

Cuando el puesto de trabajo esté situado en superficie los conectores RJ45 se instalarán en placas lisas con ventanilla. Cuando el puesto de trabajo esté empotrado en el suelo los conectores RJ45 se instalarán en placas inclinadas con ventanilla.

Los conectores RJ45 se distribuirán de manera uniforme en el puesto de trabajo, evitándose la instalación de placas ciegas.

Las tomas de corriente contarán con piloto indicador.

El instalador dejará marcada cada una de las tomas RJ45 de los puestos de trabajo en su correspondiente caja terminal y en el armario de red.

La canalización y el dimensionamiento de la distribución de datos se representa en los planos correspondientes.

Las especificaciones técnicas de los componentes del sistema de cableado seguirán la normativa EN-50173-1:2005 complementada con la EIA/TIA-568-B en lo que se corresponde con la ampliación de parámetros y especificación de forma que se consiga un cableado estructurado de categoría 6.

Para la transmisión de voz y datos se utilizarán cables dotados de 4 pares de conductores, categoría 6, 100 ohmios del tipo UTP. En cuanto al tipo de pineado en los conectores hembra tanto de paneles de parcheo como de puestos de trabajo se seguirá el T 568-B.

2.6.8 ASCENSORES

No se interviene

2.6.9 MEGAFONIA

No interviene

2.7. SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

No interviene.

2.8 URBANIZACIÓN

No interviene

3.CUMPLIMIENTO DEL C.T.E./DOCUMENTOS BÁSICOS

3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No se interviene, ni se modifican las cargas previstas en la ampliación anterior que son las siguientes:

CARGAS GRAVITATORIAS POR NIVELES		KN/m²
PLANTA PRIMERA	**FORJADO PRELOSA CANTO 25**	
Peso propio forjado	**3,00**	
Peso propio solado	**1,00**	
Peso propio tabiqueria	**1,00**	
Sobrecarga de uso 1	**3,00**	
CARGA TOTAL	**8,00**	

3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB. SI.

El edificio existente, incluidas las ampliaciones anteriores dispone de la correspondiente licencia de actividad.

En el proyecto anterior de ampliación (diciembre 2019) y licencia expediente 985, resolución 253/21 ya se tuvo en cuenta la futura ampliación de aulas que ahora se ejecuta, por tanto, no es necesario realizar en este momento ninguna justificación en lo relativo a sectorización, evacuación, ni instalaciones de protección, ya que no se plantea ningún cambio en los parámetros considerados en dicho proyecto, habiéndose tenido en cuenta en la dirección de obra los requisitos exigidos.

Por tanto, limitaremos las justificaciones a lo relativo a los materiales que ahora intervienen para completar la ampliación de las aulas.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 del DB SI 1

Revestimientos de techos y paredes de cualquier parte ocupable C-s2, d0

Revestimientos de suelos de cualquier parte ocupable E_{FL}

Revestimientos de techos y paredes recintos de riesgo especial B-s1, d0

Revestimientos de suelos de cualquier parte ocupable B_{FL}-s1

Revestimiento de espacios ocultos: patinillos, falsos techos, suelos elevados:

Techos y paredes B-s3, d0

Suelos B_{FL}-s2

En este caso los elementos constructivos utilizados para completar la ampliación tienen la siguiente reacción al fuego.

PAREDES EXTERIORES

- Revestimiento exterior de SATE 60 mm. Sistema completo facilitado por el fabricante B-s3, d2

- 1/2Pie de ladrillo perforado A1

- Aislamiento de poliestireno extrusionado. E. Como está protegido por una capa interior que es EI 30 como mínimo no se le exige una reacción especifica. (Ver propagación exterior)

- Doble placa de yeso laminado E=26mm: A2-s1, d0

- Alicatado de azulejo: A1

- Pintura plástica sobre enlucido de yeso: A1

SUELOS

- Terrazo $A1_{FL}$

FALSO TECHO

- Placa de yeso laminado E=15 mm: A2-s1, d0

- Falso techo acústico de fibra mineral prensada: A2-S1, d0

La clasificación de los materiales situados en el interior de los falsos techos se realiza conforme a lo establecido en el R.D. 312/2.005:

Los aislamientos de las tuberías están proyectados con coquilla flexible de espuma elastomérica con una reacción al fuego BL-s3, d0 (M1)

Las tuberías de calefacción que se distribuyen por los falsos techos están proyectadas en tubería multicapa PE-AL- PEXc con alma de aluminio, capa interior de polietileno reticulado por radiación y exterior de polietileno de conformidad con UNE 53 961 EX con una reacción al fuego B-s3, d0 (M1).

Las tuberías de distribución de agua fría están proyectadas en polietileno reticulado por el método Engel (Peróxido), según norma UNE-EN ISO 15875, con una reacción al fuego B-s3, d0.

Los conductos de climatización y ventilación están proyectados con fibra de vidrio e= 25 mm con una reacción al fuego B-s3, d0.

Los conductores eléctricos son de cobre flexible clase 5 y aislamiento a base de poliolefina termoplástica libre de halógenos, con una reacción al fuego B-s3, d0.

Las canalizaciones eléctricas están proyectadas por tubo de PVC aislante no propagador de la llama, con una reacción al fuego B-s3, d0.

JUSTIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

No se plantean cambios respecto a lo reflejado en el proyecto de la ampliación anterior, no obstante, hacemos la descripción de los elementos que ahora se completan.

Uso docente, altura de evacuación <15m…….. EI 60

PAREDES

1. FACHADA CON REVESTIMIENTO EXTERIOR DE SATE

Hoja 1

Composición: 1/2PIE DE LADRILLO PERFORADO enfoscado al interior

Espesor: ..... 130 mm.

Resistencia al fuego según ensayos fabricante: ..... REI 180 minutos.

Hoja 2

Composición: .....poliestireno extruido Espesor. 80mm. (No se considera)

Hoja 3. Composición……2 PYL 13mm. Con aislamiento de lana de roca de 60 mm

Espesor ……..96 mm.

Resistencia al fuego según ensayos fabricante: ..... 30 minutos.

Resistencia al fuego pared: .....EI 210 minutos.

AMPLIACION AULAS PLANTA PRIMERA COLEGIO PUBLICO 2 DE MAYO DE CASTEJON

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROPAGACIÓN EXTERIOR

FACHADAS

Se ha estudiado los huecos de fachada y no existe ningún riesgo de propagación exterior ni en horizontal, ni en vertical, respetando la distancia mínima exigida entre huecos correspondientes a distintos sectores de incendio.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada: D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m; Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Como hemos descrito en el punto anterior el aislamiento esta protegido por la capa interior de acabado que aporta una resistencia EI 30 mínimo según ensayos del fabricante.

2. TRASDOSADOS 2.1_AUTOPORTANTE	Trasdosado Pladur® 72/400 (46) 2N [46 + 2x13N]		400	EI 30	63632569
	Trasdosado Pladur® 76/400 (46) 2F [46 + 2x15F]		400	EI 60	158553217
	Trasdosado Pladur® 91/400 (46) 3F [46 + 3x15F]		400	EI 90	157222316
	Trasdosado Pladur® 98/450 (48-50) 2MAGNA [48-50 + 2x25MAGNA]		450	EI 120	074288-002

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas será B-s3, d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

En este caso tenemos un revestimiento de SATE de 60 mm de espesor cuyo fabricante garantiza una reacción al fuego B-s2, d0, que fue colocado en la obra de ampliación anterior y aunque no se exige a partir de 3,50 m se mantiene el mismo material descrito en toda la altura.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Puertas

Las puertas de aulas están muy por encima de los anchos exigidos y de las dimensiones mínimas

Puertas de aulas ampliación 0.90m

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se han previsto alumbrado de emergencia en las aulas con la consiguiente señal fotoluminiscente de indicación de salida.

En lo relativo a ocupación, evacuación e instalaciones de protección, adjuntamos a continuación para mayor claridad lo reflejado en el proyecto anterior, sobre cuyas previsiones no se ha modificado nada en el proyecto actual.

SI 3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE

EVACUACIÓN En nuestro caso no se da esta situación.

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Hacemos el cálculo para la ampliación y la zona afectada del edificio existente. (aulas

situadas en el mismo pasillo)

Estimamos una ocupación de 26 personas, 25 alumnos y 1profesor, por aula.

Planta primera

Edificio existente 4 aulas

Ampliación 4 aulas (contando con futuras

ampliaciones) Total: 208 personas

Planta baja

Edificio existente 4 aulas

Ampliación 3 aulas

Total: 182 personas

Total planta primera y segunda 390 personas

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACIÓN.

Al encontrarnos en un centro destinado a enseñanza infantil y primaria y disponer cada una de las plantas de capacidad superior a 100 personas es necesario contar con, al menos, dos salidas.

Consideramos el sector B donde se encuentra la

ampliación: En planta primera disponemos de 3 salidas de

planta

En planta baja consideramos 3 salidas, una ubicada en la ampliación y dos a través del edificio existente Fase 2.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida en los edificios de escuela primaria o enseñanza infantil, no puede superar los 35 m, no pudiendo superase los 25 m en la longitud del recorrido hasta un punto en el que al menos existen 2 recorridos alternativos. En nuestro caso se cumplen ambos requisitos en las dos plantas, para ello se ha dispuesto una nueva escalera en la ampliación, ya que sería necesario en el caso de futuras ampliaciones.

En planta primera una de las salidas de planta es a través de la compartimentación entre sectores por lo que hemos previsto un vestíbulo de independencia en el punto de compartimentación.

“Para que la puerta de paso de un sector a otro alternativo tenga la consideración de salida de planta, deben cumplirse y justificarse todas las condiciones establecidas en el DB SI, Anejo A Terminología, y en especial que el sector alternativo debe tener una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de 0,5 m2/pers,

considerando únicamente los puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector."

La superficie disponible a una distancia de 30 m en el sector A en zonas de circulación es de 116, 87m2.La evacuación por esta salida en caso de bloqueo de la escalera de la ampliación es de 208 personas. (contando con ampliaciones futuras) Los metros exigidos son 208/ 2= 104 m2.
Por tanto, se cumple la exigencia.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Puertas

Las puertas de aulas están muy por encima de los anchos necesarios y de las dimensiones mínimas

Puertas de aulas ampliación
0.90m

Pasillos

Pasillos planta primera y planta baja

A>P/200>1m

La situación más desfavorable se produce en planta baja.

Tenemos en cuenta que en el sector B donde se realiza la ampliación tenemos tres escaleras. Si estamos en planta primera, en caso de bloqueo de una de ellas, (lo más desfavorable es el bloqueo de la principal del edifico), tenemos dos opciones de salida, pero no sería lógico distribuirlas al 50% ya que una de ellas (la que se construye nueva en la ampliación) está más próxima, por lo que les asignamos un 75 % y un 25% respectivamente.

Por tanto, en el punto de desembarco de la escalera, en la planta baja, tendremos 0.75x208=156 personas.

De estas 156 personas consideramos que el 50% salen por la salida del edificio existente Fase 2 y el 50% se suman a las existentes para la evacuación en la planta baja. Es decir: 0.50x156+ 182=260 personas.

A> 260/200=1,30 m.

El ancho del pasillo disponible es de 1,60 m en los puntos más desfavorables.

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACION

1.- Las puertas previstas como salida de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y contarán con barras anti-pánico para una fácil apertura que se realizará en el sentido de la evacuación.

2.- Abrirá en el sentido de la evacuación las puertas de salida previstas para el paso de más de 100 personas o las previstas para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

El centro dispone de varias salidas. En la ampliación se ha dispuesto una nueva salida con apertura hacia el exterior y barra antipánico.

La capacidad de evacuación de las salidas de planta baja del sector B

serian: Nueva salida. 4 hojas de ancho 90 cm=360 cm

Salidas existentes en fase B.

Salida calle. Dos hojas de ancho 100=200 cm

Salida patio. Dos hojas de ancho 100=200 cm

En caso de bloqueo de la salida más desfavorable(ampliación) tenemos 400 cm de ancho de salida (sin contar con la posibilidad de salir a través del sector

A) La capacidad de evacuación sería:

A>P/200

P=200x4=800 personas

Por tanto, el colegio en su conjunto dispone de salidas muy por encima de los mínimos exigidos.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se realizarán las salidas del edificio con el rótulo “SALIDA” y se indicarán los sentidos de evacuación en todos los recorridos según lo dispuesto en el DB-SI 3.7.

Las salidas y recorridos de evacuación dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normas, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Las luminarias de emergencia se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo, disponiéndose una en cada puerta de salida y en posiciones en las que ha sido necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo es, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal es de 5 lux como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no es mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas es 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios, cumplirán con los requisitos establecidos en el apartado 2.4 del DB SU-4 del CTE.

Los tamaños de las señales proyectadas serán:

-210x210 mm cuando la distancia de observación no exceda los 10 m.

-420x420 mm cuando la distancia de observación no exceda los 20 m.

-594x594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales de los medios de evacuación serán foto-luminiscentes y cumplirán con lo establecido en la UNE 23.035-4: 2003.

Se han previsto nuevas luminarias en aulas y zonas generales de la ampliación. Las luminarias existentes en pasillos de la zona ampliada se comprobarán y se colocarán señales fotoluminiscentes.

CONTROL DE HUMO DE INCENDIO No es de aplicación la presente sección

SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

1.PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Las instalaciones de protección contra incendios se han proyectado de acuerdo con el DB-SI, teniendo en cuenta el uso docente. Los medios contra incendios de utilización manual proyectados se indicarán mediante señales foto-luminiscentes que cumplan lo establecido en la norma UNE
23035-4:1999.

EXTINTORES MÓVILES:

Se proyecta la instalación de los extintores móviles de eficacia 21A-113B de forma que el recorrido real desde todo origen de evacuación hasta el más próximo no supere los 15 m según lo establecido en el punto 1 de la SI 4 del CTE.

Se instalarán extintores de 5 Kg de CO2 de eficacia 34B junto a cuadros eléctricos. La distribución y número de extintores viene reflejada en el documento de planos del presente proyecto.

BOCAS DE INCENDIOS EQUIPADAS (BIE):

Se considera obligatoria la instalación de BIEs de conformidad con lo establecido en el punto 1 de la SI 4 del CTE, que cubra la totalidad de espacios del edificio. La distribución y número de BIEs viene reflejada en el documento de planos del presente proyecto.

En la zona de ampliación es necesario instalar una BIE en planta primera, y una BIE en planta baja próxima a la salida.

INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO:

El edificio existente cuenta con instalación de detección de incendios, aunque no es obligada su instalación.

Igualmente hay pulsadores de alarma que son suficientes para cubrir la ampliación.

Para completar esta información añadimos los siguientes datos:
Sistema de detección de incendio
Si la superficie construida excede de 2.000 m2 , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m2 , en todo el edificio.
No es por tanto exigible, no obstante, se han revisado los existentes en las zonas comunes.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 condiciones de aproximación y entorno

1.1 Aproximación a los Edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

a) anchura mínima libre 3,5 m;

b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;

c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Se cumplen las exigencias.

1.2 Entorno de los edificios

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de e spacio de maniobra para los bomberos.

No es de aplicación.

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

SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Tabla de clasificación de los suelos según su resbaladicidad:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento los suelos del local, excluidas las zonas de uso restringido deberán cumplir lo siguiente:

Zonas interiores secas con pendiente menor que el 6% clase 1.

Suelo proyectado: Pavimento de terrazo en ampliación aulas

Zonas interiores húmedas con pendiente menor del 6% clase 2. No se da esta situación

Se ha previsto un ensayo de comprobación de la resbaladicidad del pavimento de

terrazo. La clasificación del resto de materiales se aportará por la empresa

suministradora. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

No existen discontinuidades en el pavimento de ninguna zona de la

ampliación.

DESNIVELES

En el interior del edificio no existen desniveles. La ampliación mantiene la cota de suelo terminado del edificio existente en planta primera.

Las ventanas del edificio están diseñadas de tal manera que la parte practicable de las mismas está a 1,00 m respecto a la cota de suelo terminada.

Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 SE AE del documento básico SE-AE.

Las características constructivas que cumplen son las siguientes:

a) No son fácilmente escaladas por los alumnos, para lo cual no existirán puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera;

ESCALERAS Y RAMPAS

No se interviene.

LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Todas las ventanas son practicables por lo que la limpieza de los acristalamientos exteriores no ofrece ninguna dificultad.

SUA2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1 IMPACTO

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

El umbral de las puertas de paso es como mínimo

2,13m El resto de elementos están a una altura

superior a 2,20m IMPACTO CON ELEMENTOS

PRACTICABLES.

Las puertas que dan acceso a los pasillos del centro no disminuyen la anchura útil del

mismo. IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

Todos los vidrios tanto de carpintería exterior como interior tienen un vidrio de seguridad 4+4 y/o 3+3 respectivamente como mínimo en su composición, cumpliendo los niveles

exigidos. IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

Se colocarán vinilos para la percepción de los vidrios

2. ATRAPAMIENTO

No hay puertas correderas.

SUA3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

APRISIONAMIENTO

En la ampliación de aulas no se da esta situación

Los recintos tienen su iluminación controlada desde el interior.

SUA4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se dispondrá de un sistema de iluminación en aulas mediante la instalación de paneles LED de 33 W, según la disposición marcada en planos.

El nivel de iluminación es superior a 100 lux en zonas interiores tal como se especifica en SUA 4 del CTE.

Se adjuntan cálculos de iluminación realizados mediante software de simulación Dialux EVO.

Las instalaciones dispondrán de sistema de iluminación de emergencia, mediante equipos autónomos, con una autonomía de 1 hora.

SUA5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación esta sección.

SUA6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación la presente sección.

SUA7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación la presente sección

SUA8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es de aplicación la presente sección

SUA9. ACCESIBILIDAD

Los nuevos accesos a las aulas desde el edificio existente son totalmente accesibles. No se interviene en el resto del edificio en esta fase, que ya cuenta con los elementos de accesibilidad necesarios.

3.4.- SALUBRIDAD DB.HS.

HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

FACHADAS.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Zona pluviométrica: IV Terreno tipo IV

Clase de Entorno E1

Altura del edificio < 15m

Zona eólica B

Grado de exposición del viento V3

Grado de impermeabilidad 2.

Las condiciones de las soluciones constructivas son las

siguientes: Sin revestimiento exterior.

No se da esta situación Con revestimiento exterior. R1 + C1

R1: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. En este caso el revestimiento de SATE garantiza la estanqueidad de la fachada.

C1: Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. El ladrillo perforado tiene un espesor de 11,5cm.

HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE

RESIDUOS

No es de aplicación.

HS3 CALIDAD DEL AIRE

INTERIOR

No es de aplicación.

HS4. SUMINISTRO DE AGUA

No es de aplicación

HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

No es de aplicación

HS-6: PROTECCIÓN FRENTE AL RADÓN

No es de aplicación en este caso. Ya fue justificado en el proyecto de ampliación anterior.

3.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO DB.HR.

Uso del edificio: Docente

Determinación del índice de ruido de día:

Según el apartado 2.1.1 del DB HR: “El valor del índice de ruido día, Ld, puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta de los mapas estratégicos de ruido.”

Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día, Ld, se aplicará el valor de 60 dB para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial.”

Por lo tanto: Ld ≤ 60 Dba

Según la tabla 2.1 del DB HR los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo D2m,nT,Atr, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior son:

L_d (dBA)	Uso del edificio			
	Residencial y Hospitalario		Cultural, sanitario, docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

Uso del edificio: Docente

Aulas: 30 dBA

ZONIFICACION Y EXIGENCIAS

Procedimiento:

1. Ubicación de las unidades de uso

2. Identificación de los recintos de instalaciones recintos de actividad y recintos ruidosos

3. Identificación de los recintos protegidos recintos habitables

4. Identificación de las medianerías

Exigencias de aislamiento acústico (punto 2.1 del DB HR)

Aislamiento mínimo a ruido aéreo entre locales		
Recinto emisor	Recinto receptor (de unidad de uso diferente)	
	Protegido $D_{nT,A}$ (dBA)	Habitable $D_{nT,A}$ (dBA)
Protegido, habitable, zona común	≥ 50 (1)	≥ 45 (2)
De instalaciones o actividad	≥ 55	≥ 45 (1)
Medianerías: - En contacto con otro edificio - En contacto con aire exterior	 $D_{nT,A} \geq 50$ $D_{2m,nT,Atr} \geq 40$	
Exterior (fachada)	$D_{2m,nT,Atr} \geq 30 / 47$ (ver tabla 2.1 DB HR)	
Distribución interior (tabiquería)	$R_A \geq 33$ dBA	

Máximo nivel de ruido de impacto entre locales		
Recinto emisor	Recinto receptor (de unidad de uso diferente)	
	Protegido $L'_{nT,w}$ (dB)	Habitable $L'_{nT,w}$ (dB)
Protegido, habitable, zona común	≤ 65	--
De instalaciones o actividad	≤ 60	≤ 60

Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB HR.

La justificación se realiza mediante la OPCIÓN SIMPLIFICADA.

DESCRPICIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS UTILIZADAS

La solución de masa e índice de aislamiento se obtiene del catálogo de elementos constructivos y de la guía de soluciones constructivas del CSIC puntualmente.

TABIQUERÍA INTERIOR

Solución constructiva: (P4.3)

Placa de yeso laminado	2,6 cm
Entramado autoportante metálico 70mm con aislamiento de lana de roca	80 mm
Placa de yeso laminado	2,6 cm
Masa (Kg/m2):	48
Índice de aislamiento (dBA):	**53,5>33**

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL

SEPARACIÓN ENTRE UNIDADES DE USO (SEPARACIÓN ENTRE AULAS)

Solución constructiva: (P4.3)	
Placa de yeso laminado	2,6 cm
Entramado autoportante metálico 70mm con aislamiento de lana de roca	80 mm
Placa de yeso laminado	2,6 cm
Masa (Kg/m2):	48
Índice de aislamiento (dBA):	**53,5>33**

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTAL

SEPARACIÓN HORIZONTAL ENTRE UNIDADES DE USO DIFERENTES (FORJADOS ENTRE PLANTAS)

Solución constructiva (3.20)	
Terrazo existente	4 cm
Mortero de agarre	4 cm
Forjado unidireccional con entrevigado de hormigón	25 cm
Enlucido de yeso	1,5 cm

Datos obtenidos:	
Masa (Kg/m2):	**341**
R_{Atr} (dBA) :	**60**

TECHO SUSPENDIDO:

No hay exigencia para techo suspendido

SEPARACIÓN HORIZONTAL ENTRE UNIDADES DE USO Y RECINTO DE ACTIVIDAD

No se da esta situación

MEDIANERIAS

No se da esta situación

FACHADAS

Ld = 60 dBA

Solución constructiva:**(F1.3)**	
Aislamiento SATE	60 mm
1/2 pie de ladrillo perforado (mínimo)	11,5 cm

Enfoscado de mortero hidrófugo	1,5 cm
Poliestireno extruido	80 mm
Entramado autoportante metálico 70 mm con aislamiento de lana de roca	60 mm
Placa de yeso laminado	2,6 cm
Datos obtenidos:	
Masa (Kg/m2):	**179**
R_A (dBA) :	**53**
R_{Atr} (dBA) :	**51**

CUBIERTAS

Cubierta plana

Solución constructiva (3.20)

Lastre árido o pavimento losas hormigón	7 cm
Formación de pendientes	5 cm
Forjado unidireccional con prelosas de hormigón	25 cm
Enlucido de yeso	1,5 cm

Datos obtenidos:

Masa (Kg/m2):	**485**
R_{Atr} (dBA) :	**60**

Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

1.- Tabiques		**Caracteristicas**		
Tipo		**Proyecto**		**Exigidas**
Tabiques Tabique PYL 13 +13 +MW 70+ PYL 13+13	m(kg/m2)=	48	≥	25
	RA(dBA)	53,50	≥	43

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE RECINTOS

2.- Elementos verticales entre recintos de diferentes usuarios						
Solución de elementos constructivos entre: PYL 13 +13 +MW 70+ PYL 13+13			SEPARACIONES ENTRE AULAS CON ZONAS COMUNES			
Elementos Constructivos			**Características**			
Tipo	Entramado			**Proyecto**		**Exigidas**
Elemento vertical	**Elemento base**		**m(kg/m²)=**	48	≥	44
			R_A(dBA)	53,50	≥	50
	Trasdosados por ambos lados		**ΔR_A(dBA)**	-	≥	-
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales			**Características**			
				Proyecto		**Exigidas**
Fachada		**Tipo**	**m(kg/m²)=**	179	≥	26
1/2 PIE LADRILLO PERFORADO + TRASDOSADO MW		2 hojas	**R_A(dBA)**	53	≥	43

ELEMENTOS DE SEPARACION HORIZONTALES ENTRE RECINTOS

5,- Elementos horizontales entre recintos de diferente usuario					
Solución de elementos constructivos entre:		FORJADOS ENTRE AULAS			
Elementos Constructivos		**Características**			
Tipo	Forjado unidireccional + terrazo		**Proyecto**		**Exigidas**
Elemento horizontal	**Forjado**	**m(kg/m²)=**	485	≥	450
		R_A(dBA)	60	≥	58
	Terrazo	**ΔR_A(dBA)**	0	≥	0
		L_w(dB)	27	≥	10

FACHADAS y CUBIERTAS

8.- Fachadas						
Solución de elementos constructivos local receptor		Aula				
Aislamiento mínimo exigible $D_{2m;nTAtr}$		30		**Características**		
Elemento	**Tipo**	**% de huecos**		**Proyecto**		**Exigidas**
Parte ciega	1/2 PIE LADRILLO PERFORADO + TRASDOSADO MW	30%	**R_{ATr} (dBA)=**	53	≥	45
Hueco			**R_{ATr} (dBA)=**	29	≥	28

9.1- Cubierta plana						
Solución de elementos constructivos local receptor		Aula				
Aislamiento mínimo exigible $D_{2m;nTAtr}$		30		**Características**		
Elemento	**Tipo**	**% de huecos**		**Proyecto**		**Exigidas**
Parte ciega	Forjado prelosa + xps 12 cm + grava	0%	**R_{ATr} (dBA)=**	60	≥	33
Hueco			**R_{ATr} (dBA)=**	0	≥	0

Para reducir la transmisión del ruido y vibraciones de las instalaciones del edificio, se tendrán en consideración las condiciones especificadas en el apartado 3.3.3. del DB HR.

Asimismo, para la correcta ejecución de todos los elementos, se estará a lo dispuesto en los apartados correspondientes del epígrafe 5.1 del citado Documento Básico y del Pliego de Condiciones Particulares de este proyecto.

3.6 AHORRO DE ENERGIA DB.HE.

1.- AHORRO DE ENERGÍA.

1.1- LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO. (SECCIÓN HE0)

1.2- CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. (SECCIÓN HE1)

1.3- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. (SECCIÓN HE2)

1.4- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN. (SECCIÓN HE3)

1.5- CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA. (SECCIÓN HE4)

1.6.- GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES (SECCIÓN HE5)

1.7.- DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (SECCIÓN HE6)

ANEXOS

ANEXO1: CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, JUSTIF HE0-HE1

ANEXO2: CARGAS TERMICAS

ANEXO3: CARACTERIZACIÓN DE LOS CERRAMIENTOS

ANEXO4: CONDENSACIONES INTERSTICIALES

1- AHORRO DE ENERGÍA.

1.1- LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO (SECCIÓN HE0).

La superficie de la ampliación que se proyecta es de 183,99 m2, para un total existente del colegio de 4.030,01 m2.

Según apartado b, del punto 1 Ámbito de aplicación, y teniendo en cuenta que tanto la superficie como el volumen de la ampliación que nos ocupa es menor del 10% de la unidad de uso sobre la que se intervine, este apartado no es de aplicación.

1.2.- CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. (SECCIÓN HE1)

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda 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.

Las soluciones empleadas en el edificio objeto de proyecto se ajustan a los requerimientos del documento HE1.

En base a las indicaciones establecidas en el DB-1 del C.T.E., en su apéndice D, se establece la siguiente zona climática para el edificio objeto del presente proyecto:

ZONA CLIMÁTICA→D2

La altura de referencia de la capital de provincia donde se sitúa el edificio objeto de proyecto es de 243 metros, la altura de Corella donde se ubica el edificio es la misma, por lo tanto, se toma para dicha localidad la zona climática D3, indicada en la tabla B1 del apéndice B, del HE1 del CTE.

Se realiza la aplicación, mediante la **opción general,** basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción.

La justificación del cumplimiento se realiza mediante la aplicación "HERRAMIENTA CE3X" Versión **2.3 y su complemento de justificación**.

En anexo 1 al presente documento se adjuntan informes justificativos del cumplimiento, mediante dicha aplicación oficial.

TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA.

En la tabla siguiente se especifican los valores límite de transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores según C.T.E. para la zona D que aplica al presente proyecto.

1 La *transmitancia térmica* (U) de cada elemento perteneciente a la *envolvente térmica* no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Se ha de comprobar que las transmitancias de los elementos de la envolvente térmica no superan los valores establecidos en la tabla 3.1.1 HE1.

Las características térmicas de las capas que componen los elementos constructivos se han obtenido del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE son las siguientes:

Elemento de la envolvente térmica	Umáx. Proy. W/m2K	Umáx.CTE. W/mK
Muros y elementos en contacto con el aire exterior	0,16	0,41
Cubiertas y suelos en contacto con el aire	0,23	0,35
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	-	0,65
Huecos*	1,22	1,8

*carpintería de nueva instalación

PERMEABILIDAD AL AIRE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

1 Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la *envolvente térmica* asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre *huecos* y opacos, puntos de paso a través de la *envolvente térmica* y puertas de paso a espacios no acondicionados.

Cumplimiento limitaciones permeabilidad al aire de las carpinterías (tabla3.1.3)

Permeabilidad al aire máxima **9**m3/h·m2 (medida con una sobrepresión de100Pa) CLASE≥ **4**

2 La *permeabilidad al aire* (Q_{100}) de los *huecos* que pertenezcan a la *envolvente térmica* no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de *permeabilidad al aire* de *huecos* de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES

La *transmitancia térmica* de las *particiones interiores* no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas *unidades de uso* que delimiten

Tabla 3.2 - HE1 *Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m²K]

Tipo de elemento		Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	**Umáx.Proy. W/mK**	**Umáx.CTE. W/mK**
Particiones interiores Horizontales entre unidades de distinto uso, zonas comunes.	-	0,85
Particiones interiores Horizontales entre unidades del mismo uso.	0,68	1,20

CONDENSACIONES

Superficiales

Según se establece en el apdo. 4.1.1 de DA DB-HE/2. Método de comprobación de condensaciones superficiales, si los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1, se asegura el cumplimiento de la limitación de condensaciones superficiales para los espacios de clase de higrometría 4 o inferior.

La clase de higrometría de los espacios es 3 o inferior. Y los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1. **Luego se cumple la limitación de condensaciones superficiales en la envolvente.**

Interstlciales

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB - HE/2. Método de comprobación de condensaciones intersticiales, no es necesaria la comprobación en los cerramientos en contacto con el terreno. Por lo que no comprobaremos la solera.

Hay que comprobar el cumplimiento de limitación de condensaciones intersticiales para los elementos de la envolvente:

-Fachada.

-Cubierta.

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB-HE/2 la comprobación se basa en la comparación entre la presión de vapor y la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio de un cerramiento formado por diferentes capas, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero y especificadas en el Apéndice C, tabla C.1 del documento de apoyo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa es inferior a la presión de vapor de saturación.

Para el cálculo utilizaremos la aplicación informática e-condensa, que tiene en consideración los criterios recogidos en DA DB - HE/2.

En ANEXO 1 se adjuntan las gráficas y resultados correspondientes al mes de enero.

1.3.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. (SECCIÓN HE2)

1.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

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.

1.1.1. 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:

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
SALAS USOS MÚLTIPLES	24	21	50
DISTRIBUIDORES	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. **5.4. RITE** Hoja núm. 4

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.

LOCAL/ZONA	PLANTA	SUPERF.	DENSIDAD	OCUPACIÓN	CAI	CAUDAL MIN.	CAUDAL TOTAL	VOL	CLASE DE
PLANTA PRIMERA AMPLIACIÓN		LOCAL (m²)	OCUPACIÓN (personas/m²)	(personas) (unidades)		AIRE VENTILAC. (dm³/s persona) (dm³/s pieza sanitaria) (dm³/s m²)	AIRE VENTILAC. (m³/h)		FILTRACIÓN
AULA 1	NIVEL 01	57,96	*	25	IDA 2	12,5	1.125		G4+F7
AULA 2	NIVEL 01	59,30	*	25	IDA 2	12,5	1.125		G4+F7
AULA 3	NIVEL 01	57,80	*	25	IDA 2	12,5	1.125		G4+F7
						TOTAL	3.375		

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

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. **5.4. RITE**
Hoja núm. 5

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
AULAS	AE 1

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

La instalación interior 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.

2.-JUSTIFICACIÓN DE 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.

En base a las indicaciones establecidas en el DB-1 del C.T.E., en su apéndice D, se establece la siguiente zona climática para el edificio objeto del presente proyecto:

ZONA CLIMÁTICA→D2

1.2.1.2. Cargas térmicas

VER ANEXO 2

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 equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5. (equipo existente)

Tipo generador: sólo calefacción
Tipo caldera: condensación
Quemador: modulante de premezcla

Energía utilizada: gas natural o propano
Evacuación combustión:
chimenea o estanca

Temp. mín. retorno: 20°C
Temp. mín. ida: 20°C
Ref. certificado CE: 0063CL3333

Caldera tipo		MCA	45	65	90	115
Potencia útil Pn (50/30°C)		kW	43	65	89,5	114
Rendimiento en% PCI,	100% Pn, temp. media 70°C	%	99,1	99,2	97,9	97,1
a carga… %	100% Pn, temp. retorno 30°C	%	102,9	104,6	104,1	102,5
y temp. agua… °C	30% Pn, temp. retorno 30°C	%	110,6	110,4	108,1	108,0
Eficiencia energética estacional de calefacción (1)		%	95	94	-	-
Eficiencia energética estacional de calefaccion (con sonda exterior) (2)		%	97	96	-	-
Eficiencia útil a potencia calorífica nominal (1)		%	-	-	88,2	87,5
Eficiencia útil al 30 % de la potencia calorífica nominal (1)		%	-	-	97,4	97,3
Caudal nominal de agua a Pn e Δt = 20 K		m^3/h	1,72	2,62	3,62	4,60
Perdida en la parada con Δt = 30 K		W	101	110	123	123
Potencia eléctrica auxil. a Pn/Pmin (sin circul.)		W	68/18	88/23	125/20	199/45
Potencia útil 50/30°C mín/máx		kW	8,9-43	13,3-65,0	15,8-89,5	22,7-114
Potencia útil 80/60°C mín/máx		kW	8-40,8	12-61,5	14,1-84,2	20,5-107
Caudal másico de humos mín/máx		kg/h	14/69	21/104	28/138	36/178
Presión disponible a la salida de caldera		Pa	150	100	160	220
Contenido de agua		l	5,5	6,5	7,5	7,5
Caudal de agua mínimo necesario (*)		m^3/h	0,4	0,4	0,4	0,4
Pérdidas de carga de agua a Δt = 20 K		mbar	90	130	140	250
Caudal de gas	gas natural	m^3/h	4,4	6,6	9,1	11,7
(15°C-1013 mbar)	propano	m^3/h	1,7	2,5	3,5	4,7
Peso en vacío		kg	53	60	68	69

(*) en caso de funcionar a más de > 75°C, el caudal mínimo se calcula a un Δt = 45 K
(1) Según Reglamento Europeo (UE) n 813/2013
(2) Segun Reglamento Europeo (UE) n 811/2013

1.2.2.2. 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.

1.2.2.3. Redes de tuberías y conductos

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.

La impulsión y retorno del aire de ventilación, se empleará conducto rectangular aislado del tipo CLIMAVER NETO METAL. Los conductos se han dimensionado de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea del orden de 1 Pa/m. Para el dimensionado de las redes de conductos se ha utilizado el programa informático basado en la resolución matemática de la ecuación de pérdidas de carga por fricción de Darcy-Weisbach y la expresión semiempírica de Colebrook para el coeficiente de fricción.

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:

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
U.I. 1	THM-C1
U.I. 2	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.

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
DA-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

Ver punto 1.5 contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

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 realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO

Condiciones Generales

Los generadores de calor estarán equipados con los sistemas de seguridad exigidos al fabricante.

Sala de máquinas

No aplica

Chimenea

No es objeto del presente proyecto.

REDES DE TUBERÍAS

Las conexiones de los aparatos y equipos a las redes de tuberías se harán de forma que no exista interacción mecánica entre aparato y tubería, exceptuando las bombas en línea y no debiendo transmitirse al equipo ningún

esfuerzo mecánico a través de la conexión procedente de la tubería. Toda la conexión será realizada de tal manera que pueda ser fácilmente desmontable para sustitución o reparación del equipo o aparato.

Dilatación

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se compensarán con por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Filtración

No es necesario en presente proyecto

REDES DE CONDUCTOS

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes. Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Superficies calientes

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

Las superficies calientes que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80° C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

Accesibilidad

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil.

En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

Los edificios multiusuarios con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Señalización

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Medición

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física debe haber la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

1.4.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN (SECCIÓN HE3)

En función de lo especificado en el documento básico HE3 del Código Técnico de Edificación "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", las instalaciones de iluminación se clasifican dentro de "reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación"; en consecuencia, dichas instalaciones deberán cumplir con lo especificado en el mencionado documento.

A continuación, se justifican una serie de actuaciones para justificar el ahorro de energía de las instalaciones de iluminación.

-. INDICE DEL LOCAL (K).-

El índice del local (factor K), es un valor indicativo de las dimensiones del local a iluminar. En consecuencia, como se han tenido en cuenta dos espacios distintos para el cálculo de alumbrado, el índice K para cada uno de ellos es:

$$K = (L \times A) / (H \times (L + A)$$

Donde:

- K : índice del local;

Si K < 1→ se tomarán 4 puntos para realizar el cálculo de E.

Si 2>K>=1→ se tomarán 9 puntos para realizar el cálculo de E.

- L : longitud del local (m).

- A : anchura del local (m).

- H : distancia del plano de trabajo a las luminarias (m).

El cálculo de iluminación se ha realizado mediante software informático, tal y como se adjunta al capitulo de cálculos del presente proyecto.

-. PUNTOS DE ALUMBRADO.-

En los correspondientes planos de distribución eléctrica del presente proyecto, se pueden apreciar el número de puntos de iluminación considerados en el proyecto, así como sus características principales.

-.FACTOR DE MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS.-

El factor de mantenimiento (Fm), es la relación, cociente, entre la iluminancia (lux) media sobre el plano de trabajo después de un cierto periodo de uso de la instalación y la iluminancia media obtenido bajo la misma condición para la instalación nueva.

Este factor de mantenimiento tiene en cuenta el envejecimiento de la lámpara y el ensuciamiento por polvo del interior de la luminaria, el rendimiento de la iluminación se ve afectado por este factor, en función del tipo de instalación se pueden adoptar los siguientes factores de mantenimiento:

TIPO DE LOCAL	FACTOR
Acerías y fundiciones.	0,65
Soldadura y mecanizado.	0,7
Oficinas industriales.	0,75
Patios y locales públicos.	0,8
Despachos y oficinas.	0,85

Para la instalación de iluminación de cada una de las estancias del presente proyecto se adopta un factor de mantenimiento de 0,80 para las luminarias y lámparas.

-. ILUMINANCIA MEDIA HORIZONTAL MANTENIDA (Em).-

En anejo a cálculos, se especifican los cálculos de alumbrado para cada una de las zonas consideradas.

Dichos cálculos se han realizado mediante un programa informático, siendo los resultados por zonas los indicados en anexo a cálculos del presente proyecto, anexo de cálculos luminotécnicos.

Los valores calculados indicados en dicho anexo son superiores a los mínimos exigidos en el documento SU-4 “Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada”. De igual forma cumplen con las especificaciones del Dpto. de Educación de Gob. de Navarra.

-. INDICE DE DESLUMBRAMIENTO UNIFICADO (UGR).-

Para controlar el deslumbramiento de las lámparas utilizadas en la instalación nos basaremos en los siguientes factores:

- Luminaria: se instalarán las luminarias especificadas en el presente proyecto, colocadas según las especificaciones del fabricante, evitando direcciones y ángulos de iluminación incorrectos. No se manipularán las mismas ni se modificarán las alturas de instalación.

- Orientación de la luminaria: se colocarán las luminarias en la orientación adecuada al uso y tareas a desarrollar en la estancia a iluminar, evitando ángulos de instalación que incidan directamente con la visión de los usuarios de las instalaciones.

- Angulo de apantallamiento: se evitará el uso de luminarias las cuales al observarlas desde un ángulo igual ó superior a 45º desde la vertical de la misma, se puedan ver las lámparas o partes de las mismas.

En anejo a cálculos se muestran los resultados del índice de deslumbramiento para cada una de las estancias estudiadas.

-. RENDIMIENTO DE COLOR (Ra ó IRC).-

El rendimiento de color o índice de reproducción cromática es un valor que nos indica la reproducción de colores de los objetos iluminados por una fuente de luz. Por convenio el IRC varía entre 0 y 100. En base a esto, los distintos tipos de lámparas se pueden clasificar en tres grupos:

GRUPO	VALORES DE IRC (Ra)
1	>= 85
2	70 - 85
3	<= 70

Según la lámpara utilizada, se obtendrá una mejor o peor reproducción cromática en las estancias a iluminar, en la tabla siguiente se indican los IRC típicos de cada tipo de lámpara, pudiendo variar según el fabricante:

TIPO DE LÁMPARA	VALORES DE IRC (Ra)
Incandescente convencional	100
Incandescente halógena	100
Fluorescentes	60-95
Vapor de Mercurio Alta Presión	40-50
Luz mezcla	60
Halogenuros metálicos	65-85
Vapor de Sodio Baja Presión	0 (calidad monocromática)

Vapor de Sodio Alta Presión	25
LED	100
Inducción	80

-. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN (VEEI).-

Según resultados obtenidos en el documento cálculos del presente proyecto, se obtienen unos valores de VEEI (valor de eficiencia energética de la instalación de iluminación) inferiores a los máximos permitidos en el documento HE-3 “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación”

Ver documento anexo a cálculos del presente proyecto, “cálculos luminotécnicos”.

-. POTENCIA DE LOS APARATOS INSTALADOS. -

En el apartado de cálculos del presente proyecto se han tenido en cuenta la potencia de los receptores para alumbrado, expresando en dichos valores la potencia correspondiente a las lámparas y a los equipos auxiliares.

La potencia de las lámparas y de sus equipos auxiliares no superará en ningún momento los valores límite indicados en el Documento Básico HE-3 del Código Técnico de Edificación “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación”.

-. CONTROL Y REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN. -

Todas las zonas comunes de libre tránsito del colegio dispondrán de encendido mediante detectores de presencia y encendido directo desde cuadro de conserjería, dicho sistema nos asegura un funcionamiento acorde con los principios de eficiencia energética, minimizando costes de consumo y asegurando un servicio cómodo y útil de la instalación.

En las líneas de iluminación de las aulas próximas a las ventanas (las instaladas a menos de 5 metros de las ventanas, tal como especifica el CTE), se instalarán equipos de iluminación con reducción del nivel de iluminación mediante regulación tipo “Dali”, los cuales, en función de la iluminación natural, disminuirán la potencia de iluminación emitida por los equipos

-. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN. -

Se garantizará el mantenimiento de los parámetros óptimos de los aparatos de iluminación, para así garantizar la eficiencia energética de la instalación.

Para conseguirlo, se realizará la reposición de las lámparas cuando estas estén en mal estado ó estropeadas teniendo en cuenta la vida de las lámparas:

LÁMPARA	VIDA MEDIA (horas)
Fluorescentes de tamaño reducido	5.000-10.000
Fluorescentes tubulares.	10.000-15.000
Incandescentes	1.000-3.000
LED	50.000
Halógenas	2.000-5.000

Se instalarán luminarias que no representen ninguna dificultad en cuanto a las tareas de limpieza y sustitución de lámparas.

Se seguirán las indicaciones dadas por el fabricante, en cuanto al mantenimiento de las luminarias y de sus dispositivos de control, como pueden ser los detectores de presencia, pulsadores temporizados, etc…

1.5.- CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA (SECCIÓN HE4)

La sección no es de aplicación, pue son existe producción de ACS en las instalaciones objeto de la ampliación.

1.6.- CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (SECCIÓN HE5)

No es necesaria, ya que la superficie de la ampliación es menor de 1000m2.

1.7.- DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (SECCIÓN HE6)

No se interviene en el aparcamiento de vehículos, por lo que no es de aplicación.

4.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Decreto1627/1997 de 24 de octubre se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que no se da ninguna de las situaciones mencionadas a continuación:

- Presupuesto ejecución por contrata > 451.000 €.

- Duración estimada de obra > 30 días laborables con 20 trabajadores simultáneos en algún momento.

- Volumen de mano de obra estimada (suma de días de trabajo del total de trabajadores en obra) > 500.

- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

4.2 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

4.3 DATOS GENERALES:

Promotores: Departamento de educación Gobierno de Navarra

Identificación de la obra: Ampliación de aulas primera colegio público dos de mayo de Castejón.

Proyectista y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Luis Cornago Rodríguez – Teresa Bonal Fernández.

Presupuesto Ejecución: 204.268,25

Duración estimada de la obra: 4 meses.

Media de personal previsto: 3-4 operarios.

4.4 VALLADO DEL SOLAR

Se realizará un vallado trasladable en paralelo a la fachada de la zona de actuación para alojar los elementos de accesibilidad a obra, carga y descarga, acopios, contenedores, andamios y todo lo necesario para la organización de la obra, sin interferir en los accesos existentes al colegio y desviando previamente el tráfico peatonal de esa zona.

4.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE ESTOS

4.5.4. Albañilería y Cerramientos.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto de cemento y cal.. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados • Derivados del acceso al lugar de trabajo	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad**.** • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

4.5.5. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto cemento y cal. • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldado

4.5.6. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Cuerpos extraños en los ojos • Afecciones en la piel • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldado

4.6. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

4.7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un Capítulo, con una partida alzada de 2484,98 euros, correspondiente aproximadamente al 1,5 % del P. E. M. para el Plan de Seguridad y Salud.

4.8. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*
• Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Vibraciones de origen interno y externo • Contaminación por ruido	• Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	• Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

4.9. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

4.10. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

4.11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de esta, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las

sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de dirección facultativa.

4.12. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en

cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

4.14. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

4.15. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas

de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

4.16. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

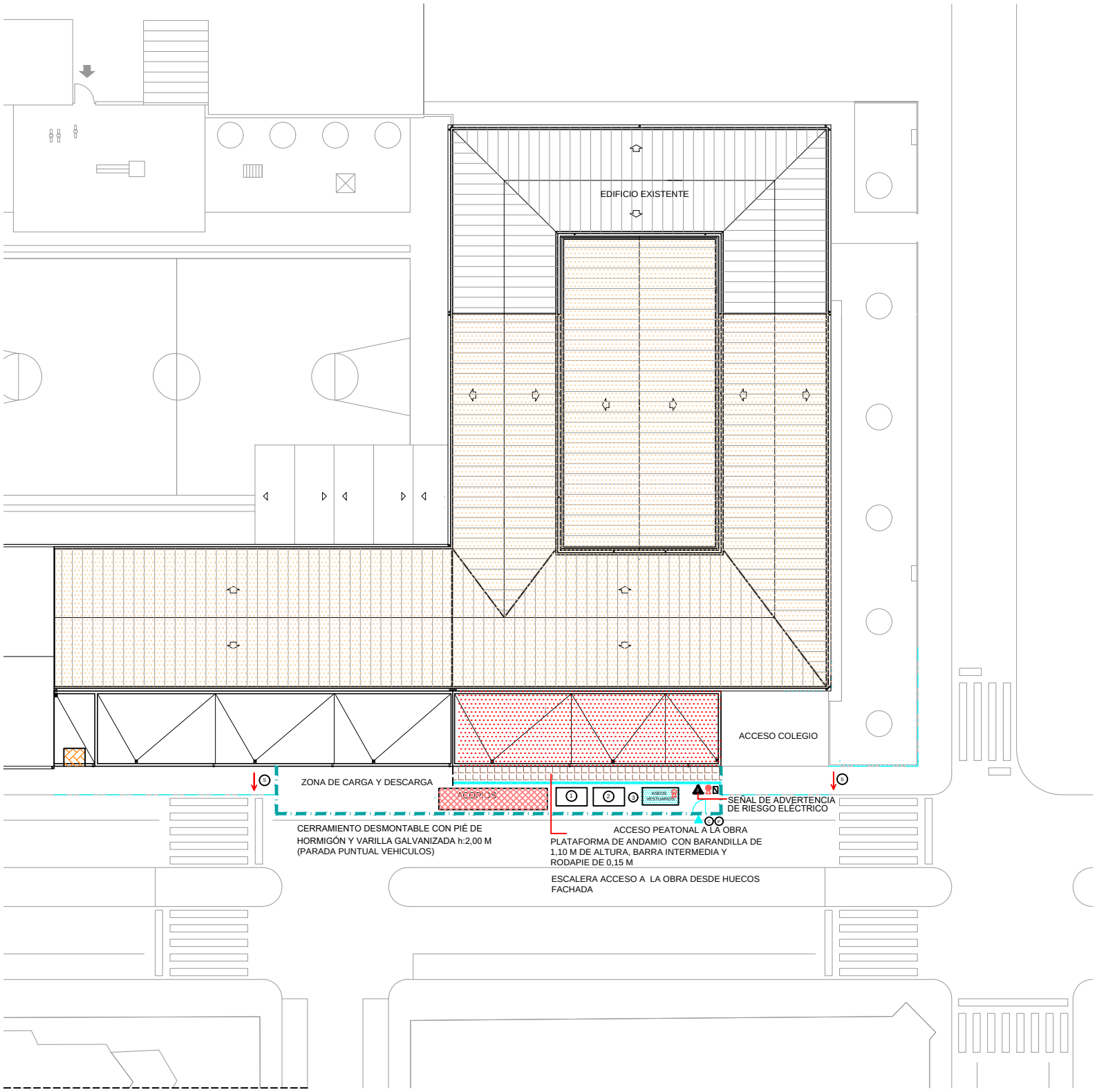
Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

4.17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Se adjunta plano de planta en la que se indican los elementos de organización de la obra en el exterior de la parcela.

Se tramitarán los permisos municipales correspondientes para la ocupación de la via.



LEYENDA

- ZONA DE ACOPIOS Y ORGANIZACIÓN OBRA
- (1) CONTENEDOR ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA
- (2) CONTENEDOR ESCOMBROS NATURALEZA NO PÉTREA
- (3) CONTENEDOR ESCOMBROS POTENCIALMENTE PELIGROSO
- EXTINTOR CO2
- EXTINTOR POLVO POLIVALENTE
- CUADRO ELÉCTRICO
- (S) SEÑAL ACERA CORTADA POR OBRAS DESVIACION TRANSITO PEATONAL

AMPLIACIÓN AULAS COLEGIO PÚBLICO "DOS DE MAYO" DE CASTEJÓN

ORGANIZACION OBRA/ GESTION RESIDUOS

5.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto, se han observado todas las normas vigentes sobre construcción".

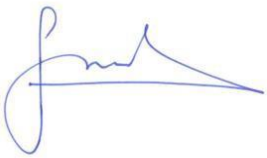
Como hemos ido reflejando en esta memoria, la aplicación del C.T.E. se ha tenido en cuenta en todos los apartados en los que por las características de la edificación es de aplicación.

En el pliego de condiciones se incluye un Anejo I: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras.

> *En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de Unidades de obra y normativa de Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.*

Tudela, marzo 2026

Luis Cornago, Arqto.



Teresa Bonal; Arqto

cornagobonal
arquitectura & urbanismo

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

ANEXO 6.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO 2 DE MAYO DE CASTEJON

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el director de la ejecución material de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

A. **El control de recepción de productos, equipos y sistemas**
B. **El control de la ejecución de la obra**
C. **El control de la obra terminada**

Para ello:

1) 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.

2) 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

3) 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.

1. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su efecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1. Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- 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 trasposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2. 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 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.

1.3. 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.

2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto director de la Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

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 se tendrán en cuenta 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 previstos en el artículo 5.5 del CTE.

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO 2 DE MAYO DE CASTEJON

PROYECTO DE EJECUCIÓN

En el presupuesto del proyecto se han contemplado los siguientes controles

Estanqueidades cubiertas y puntos singulares

Por método de inundación durante 24 horas

Resbaladicidad de suelos

Ensayo certificado de resbaladicidad de suelo de terrazo seco y mojado

El director de la ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el director de la obra, la relación de otros ensayos que pudiera considerar necesarios y el alcance del control preciso.

3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA A PUNTO.

3.1. Instalación Eléctrica.

Realización de las Pruebas de la Instalación de Media y Baja tensión, en colaboración con el Instalador, verificando:

- Comprobación toma tierra.

- Funcionamiento de tomas de corriente.

- Comprobación de luminarias y mecanismos

-Comprobación de sensores de iluminación y detectores de presencia

- Comprobación de disparo de diferenciales.

3.2.- Telecomunicaciones

Certificación toma de datos de todos los puntos

3.3.- Instalación de climatización y calefacción

Puesta en marcha y comprobación con el instalador de funcionamiento de válvulas, radiadores, unidades interiores de climatización, termostatos y todos los elementos que intervienen en la misma.

3.4.- Ventilación

Se comprueba el equilibrado de redes y caudal en rejillas mediante anemómetro

3.5-Documentacion final instalaciones

Se deberán programar con margen todas las pruebas y solicitud de certificados pertinentes. En concreto:

-Programación y puesta en marcha de todas las instalaciones

-Tramitación, obtención de permisos y legalización de todas las instalaciones

-Certificados, garantías, homologaciones preceptivas conforme al CTE y otros documentos que la Dirección Facultativa pueda solicitar

-Realización y entrega de los manuales de uso, funcionamiento y mantenimiento de los equipos instalados.

Se programará una charla informativa - formativa para los responsables del centro y la propiedad de todas las instalaciones realizadas.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de Fin de obra.

Tudela, marzo de 2026

Luis Cornago, arqto.

Teresa Bonal, arqto

cornagobonal
arquitectura & urbanismo

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

ANEXO 6.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO 2 DE MAYO DE CASTEJON

PROYECTO DE EJECUCIÓN

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)

1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1.3- Medidas de segregación “in situ”.

1.4.-Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

1.5- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales).

1.6- Operaciones de valorización “in situ”.

1.7- Destino previsto para los residuos.

1.8- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

1.9- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.N.: Nivel I

1. TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION

x 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.O.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétrea

1. Asfalto

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

2. Madera

x 17 02 01 Madera

3. Metales

17 04 01 Cobre, bronce, latón

17 04 02 Aluminio

17 04 03 Plomo

17 04 04 Zinc

x 17 04 05 Hierro y Acero

17 04 06 Estaño

17 04 06 Metales mezclados

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x 20 01 01 Papel

5. Plástico

x 17 02 03 Plástico

6. Vidrio

x 17 02 02 Vidrio

7. Yeso

x 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena Grava y otros áridos

01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07

x 01 04 09 Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x 17 01 01 Hormigón

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

17 01 02 Ladrillos

x 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

x 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra

17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x 20 02 01 Residuos biodegradables

x 20 03 01 Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

x 17 01 06 mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)

17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas

x 17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

x 17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados

17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's

17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto

17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas

17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto

17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's

17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's

17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's

x 17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03

17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's

17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

17 05 07 Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas

x 15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,…)

13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)

16 01 07 Filtros de aceite

20 01 21 Tubos fluorescentes

x 16 06 04 Pilas alcalinas y salinas

x 16 06 03 Pilas botón

x 15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado

x 08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices

x 14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados

x 07 07 01 Sobrantes de desencofrantes

x 15 01 11 Aerosoles vacios

16 06 01 Baterías de plomo

x 13 07 03 Hidrocarburos con agua

17 09 04 RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

y varía según las características de la obra planteada

Estimación de residuos

1.2.1. Edificio existente: Demolición

Teniendo en cuenta las partidas de demolición contempladas en el proyecto tenemos una estimación de volumen de residuos de:

Total.....7.10 m3

Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³) 1,10 Tn/m³

Toneladas de residuos 7,81 Tn

1.2.2. Obra nueva.

Ampliación aulas: Dadas las características de la obra se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Superficie Construida ampliación 183,99

Volumen de residuos (S x 0,10) …… 18,39 m³

Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³). 1,10 Tn/m³

Toneladas de residuos……20,23 Tn

Total toneladas de residuos: 28,04 Tn

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	28,04	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto.				

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA. Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,05	1,40	1,3	1,08
2. Madera	0,04	1,12	0,6	1,87
3. Metales	0,025	0,70	1,5	0,47
4. Papel	0,003	0,08	0,9	0,09
5. Plástico	0,015	0,42	0,9	0,47
6. Vidrio	0,005	0,14	1,5	0,09
7. Yeso	0,002	0,06	1,2	0,05
TOTAL estimación	**0,14**	**3,93**		**4,12**

RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,04	1,12	1,5	0,75
2. Hormigón	0,12	3,36	1,5	2,24
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,54	15,14	1,5	10,09
4. Piedra	0,05	1,40	1	1,40
TOTAL estimación	**0,75**	**21,03**		**14,49**

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,07	1,96	0,9	2,18
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,04	1,12	0,5	2,24
TOTAL estimación	**0,11**	**3,08**		**4,42**

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón……..80,00 T

Ladrillos, tejas, cerámicos……..... 40,00 T

Metales…….. 2,00 T

Madera…….. 1,00 T

Vidrio…….. 1,00 T

Plásticos…….0,50 T

Papel y cartón……...0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos

x Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008

Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

1.4.-Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

En la obra objeto del presente proyecto, no se han tenido en cuenta medidas para la prevención de residuos.

1.5.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de materiales cerámicos.	Externo / Gestor autorizado

Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de materiales metálicos.	Externo / Gestor autorizado

Otros (indicar)

1.6.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA

X No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

Recuperación o regeneración de disolventes.

Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.

Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.

Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.

Regeneración de ácidos y bases.

Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.

Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.

Otros (indicar)

1.7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Foral de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO 2 DE MAYO DE CASTEJON

PROYECTO DE EJECUCIÓN

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los espedifidados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del espedifidado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,08
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,87
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0
	17 04 03	Plomo			0
	17 04 04	Zinc			0
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,47
	17 04 06	Estaño			0
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,09
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,47
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,09
	7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mendionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,75
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,24
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos de las espedificadas en el códigoo 17 01 06	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	10,09
	4. Piedra				
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,4

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino	Cantidad

	1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	2,18
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
x	17 01 06	Mexcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP´s)	Depósito Seguridad		2,240
x	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamieno Fco-Qco		0,000
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/Tratamieno		0,000
x	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/Tratamieno		0,000
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,000
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP´s	Tratamiento Fco-Qco		0,000
	17 06 01	Materiales de aislamientos que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,000
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,000
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,000
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP´s	Tratamiento Fco-Qco		0,000
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,000
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB´s	Depósito Seguridad		0,000
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP´s	Depósito Seguridad		0,000
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP´s	Tratamiento Fco-Qco		0,000
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,000
	17 05 07	Balastros de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/Tratamieno		0,000
x	15 02 02	Adsorventes contaminados (trapos,…)	Depósito/Tratamieno		0,008
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito/Tratamieno		0,000
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/Tratamieno		0,000
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/Tratamieno		0,000
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/Tratamieno		0,000
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamieno	Gestor autorizado RPs	0,000
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/Tratamieno		0,000
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/Tratamieno		0,000
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamieno		0,000
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/Tratamieno		0,000
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito/Tratamieno		0,000
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamieno		0,000
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamieno		0,000
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamieno	Restauración/Vertedero	0,000

1.8.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En el plano adjunto se especifica la situación y dimensiones de:

x Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…)

Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón

x Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos

Contenedores para residuos urbanos

Planta móvil de reciclaje “in situ”

Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.9.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Foral de Navarra.

Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

X El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en

lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

X Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

X El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

X En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

X Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

X Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

X La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

X Para el caso de los residuos con amianto se seguirá los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

X Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

X Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

X Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

1.10.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo sin fianza)				
Tipología RCDS	Estimación (m3)	Precio gestión en planta Vertedero/Cantera/Gestor (€/m3)	Importe (€)	% del presupuesto obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación				
A.2.: RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	14,49	70,69	1024,30	64,00
RCDs Naturaleza No Pétrea	4,12	89,16	367,34	22,95
RCDs Potencialmente peligrosos	4,42	47,23	208,76	13,04
				100,00
B. RESTO DE COSTES DE GESTION				
B1. % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,00
B2. % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,00
B3. % Presupuesto de obra por costes de gestión, alquileres, etc…			0,00	0,00
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			**1.600,39 €**	**100**

En la cantidad indicada esta incluido el coste de carga y transporte a la planta de reciclaje

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

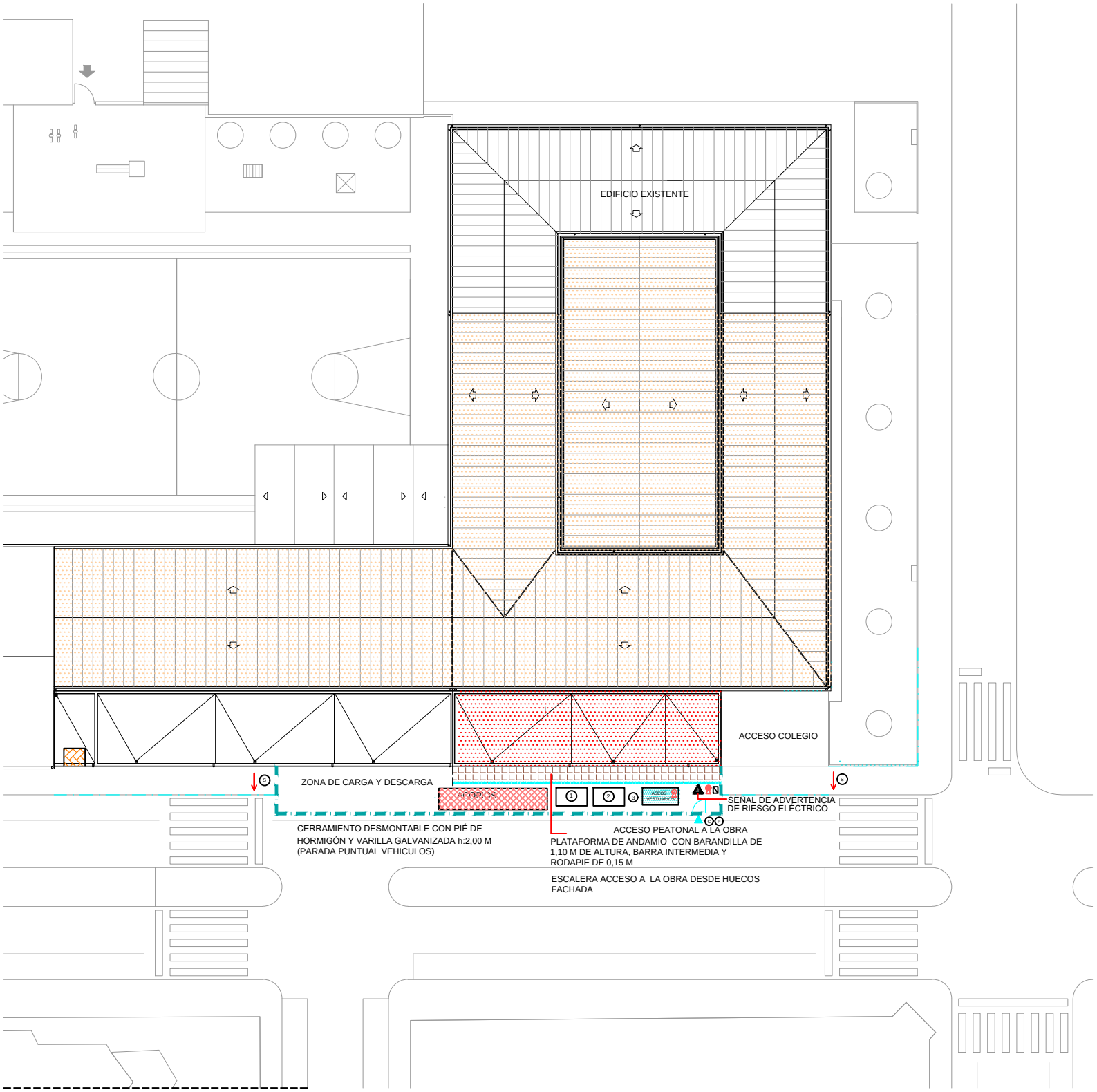
CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el plano que acompaña la presente memoria, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Tudela, marzo de 2026

Luis Cornago, arqto.

Teresa Bonal, arqto



LEYENDA

- ZONA DE ACOPIOS Y ORGANIZACIÓN OBRA
- (1) CONTENEDOR ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA
- (2) CONTENEDOR ESCOMBROS NATURALEZA NO PÉTREA
- (3) CONTENEDOR ESCOMBROS POTENCIALMENTE PELIGROSO
- EXTINTOR CO2
- EXTINTOR POLVO POLIVALENTE
- CUADRO ELÉCTRICO
- (S) SEÑAL ACERA CORTADA POR OBRAS DESVIACION TRANSITO PEATONAL

AMPLIACIÓN AULAS COLEGIO PÚBLICO "DOS DE MAYO" DE CASTEJÓN

ORGANIZACION OBRA/ GESTION RESIDUOS

cornagobonal
arquitectura & urbanismo

AMPLIACIÓN COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

ANEXO 6.3 CUMPLIMIENTO HE0-HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	AMPLIACIÓN Y REFORMA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO EN CASTEJÓN		
Dirección	AV. PADRE UBILLOS Nº 30		
Municipio	CASTEJÓN	**Código Postal**	31590
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D2	**Año construcción**	2026
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	3100000000002399257GO		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

Edificio Existente

- ● Ampliación
  - ○ Ampliación de más del 10% de la superficie
  - ● Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ○ Cambio de uso característico
- ○ Reforma
  - ○ Reforma de las instalaciones térmicas
  - ○ Reforma de la envolvente térmica
    - ○ Reforma de más del 25% de la envolvente
    - ○ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	LUIS CORNAGO RODRIGUEZ	**NIF(NIE)**	16004139A
Razón social	Cornago Bonal S.I.	**NIF**	E71338222
Domicilio	C/ San Francisco Javier 4		
Municipio	TUDELA	**Código Postal**	31500
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	luis.cornago@cornagobonal.com	**Teléfono**	649192721
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 28/3/2026

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Firma del técnico verificador

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE

ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluído del ámbito de aplicación de la sección HE0

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
FACHADA NORTE PPAL	0.16	0.41	Sí
Cubierta con aire	0.2	0.35	Sí
FACHADA OESTE	0.16	0.41	Sí
Suelo con aire	0.23	0.41	Sí

Huecos

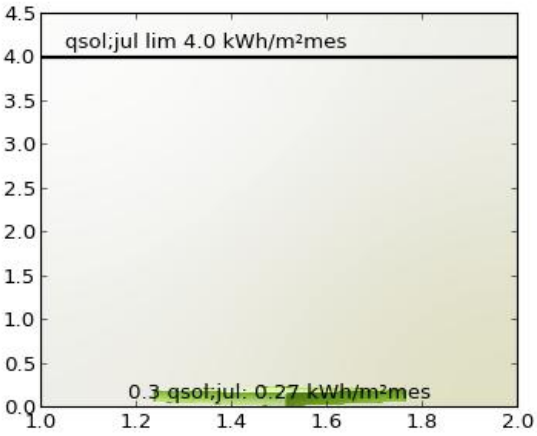
	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
V1	1.22	1.8	Sí

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 0.27 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
V1	3.0	9.0	Sí

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

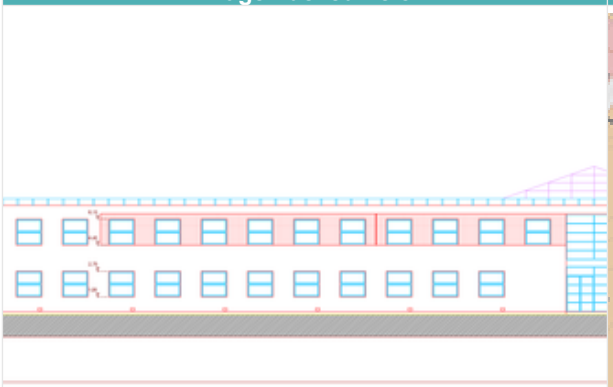
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	CASTEJÓN
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	183.99

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
FACHADA NORTE PPAL	Fachada	90.63	0.16
Cubierta con aire	Cubierta	167.36	0.2
FACHADA OESTE	Fachada	16.62	0.16
Suelo con aire	Suelo	4.04	0.23

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
V1	Conocido	28.9	1.1	0.58

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
183.99	Intensidad Alta - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^2año
Demanda de calefacción	18.77
Demanda de refrigeración	34.78
Demanda de ACS	0.0

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

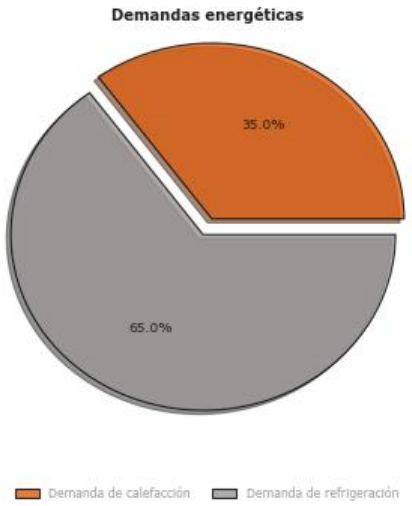
Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

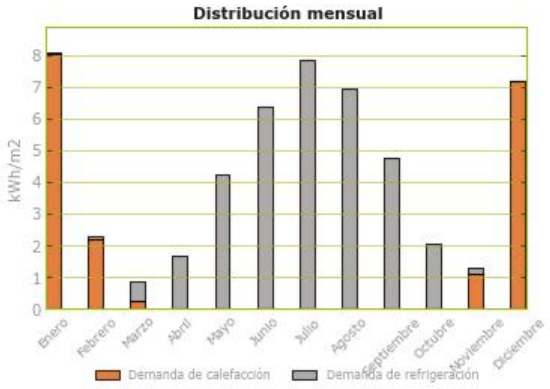
El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Análisis de las demandas energéticas

A continuación, se realiza un análisis de las demandas energéticas de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, en función de lo especificado en la Norma EN ISO 13790 Efinciencia energética de los edificios. Cálculo del consumo de nergía para calefacción y refrigeración de espacios mediante el método completo en base mensual de tipo cuasi estacionario, teniendo en cuenta los efectos dinámicos mediante una determinación empírica de factor útil de las ganancias o las pérdidas.









cornagobonal
arquitectura & urbanismo

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

ANEXO 6.4. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

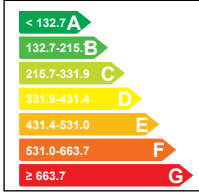
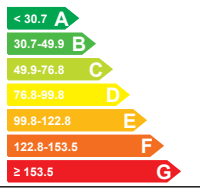
Nombre del edificio	AMPLIACIÓN Y REFORMA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO EN CASTEJÓN		
Dirección	AV. PADRE UBILLOS Nº 30		
Municipio	CASTEJÓN	**Código Postal**	31590
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D2	**Año construcción**	2026
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	3100000000002399257GO		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	LUIS CORNAGO RODRIGUEZ	**NIF(NIE)**	16004139A
Razón social	Cornago Bonal S.l.	**NIF**	E71338222
Domicilio	C/ San Francisco Javier 4		
Municipio	TUDELA	**Código Postal**	31500
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	luis.cornago@cornagobonal.com	**Teléfono**	649192721
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]**
	

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: 28/03/2026

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.*

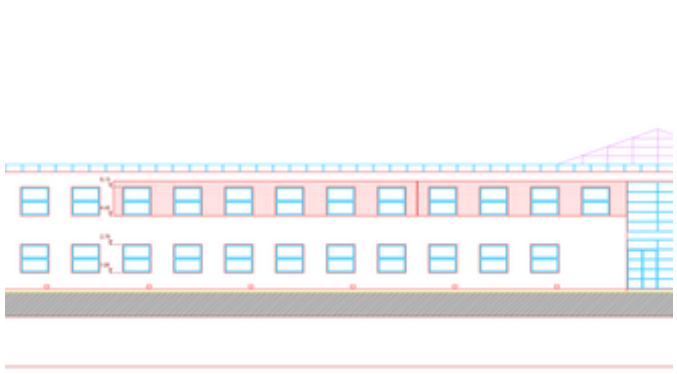
Registro del Órgano Territorial Competente:

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]	183.99

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FACHADA NORTE PPAL	Fachada	61.73	0.16	Conocidas
Cubierta con aire	Cubierta	167.36	0.20	Conocidas
FACHADA OESTE	Fachada	16.62	0.16	Conocidas
Suelo con aire	Suelo	4.04	0.23	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	28.9	1.22	0.47	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA DE GAS CONDENSACIÓN INNOVENS PRO MCA 65	Caldera Condensación	65	93.0	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
Edificio Objeto	8.77	1.75	500.00	Estimado
TOTALES	7.96			

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

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	183.99	Intensidad Alta - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Alta - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 30.7 A 30.7-49.9 B 49.9-76.8 C 76.8-99.8 D 99.8-122.8 E 122.8-153.5 F ≥ 153.5 G	17.4 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	-
		5.09		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	E	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	B
		5.76		6.60	

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

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	12.36	2273.31
Emisiones CO2 por otros combustibles	5.09	935.64

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			
< 132.7 A 132.7-215.7 B 215.7-331.9 C 331.9-431.4 D 431.4-531.0 E 531.0-663.7 F ≥ 663.7 G	97.0 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	A	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	-
		24.01		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	E	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	B
		33.98		38.96	

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	
< 51.7 A 51.7-84.0 B 84.0-129.3 C 129.3-168.1 D 168.1-206.9 E 206.9-258.6 F ≥ 258.6 G	18.8 A	< 8.8 A 8.8-14.3 B 14.3-22.0 C 22.0-28.6 D 28.6-35.2 E 35.2-44.0 F ≥ 44.0 G	34.8 E
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

Apartado no definido

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	28/03/2026

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

cornagobonal
arquitectura & urbanismo

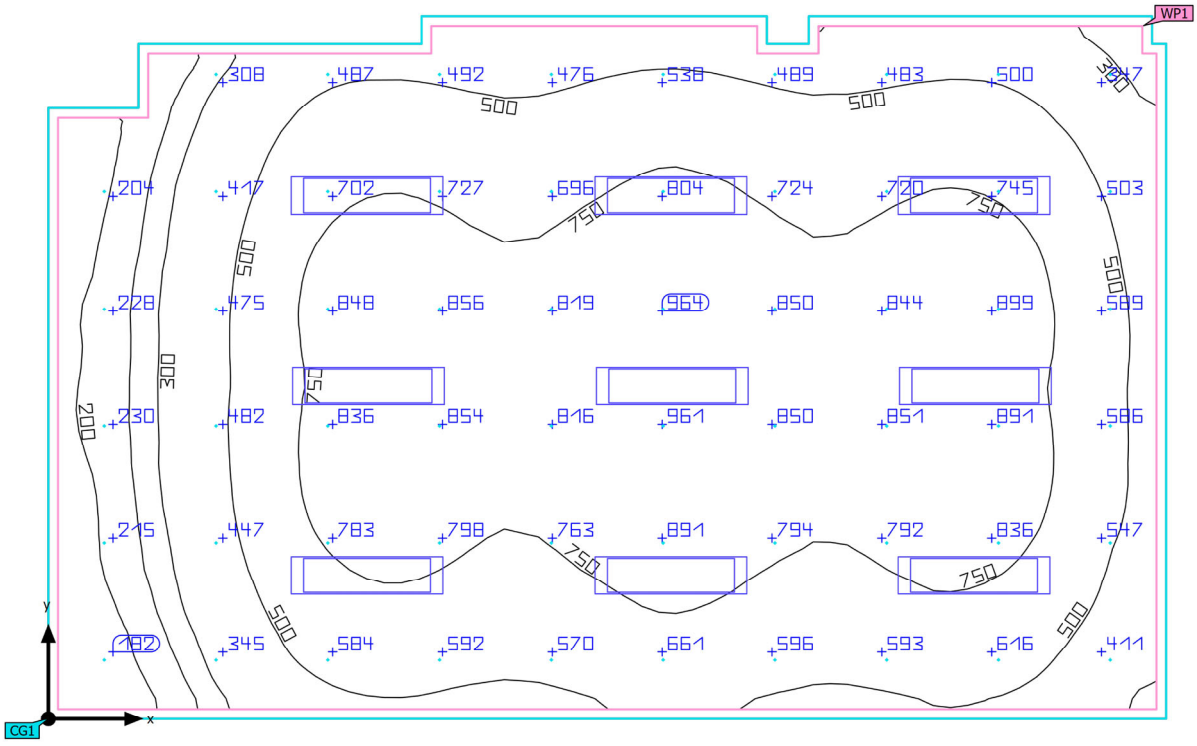
AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

ANEXO 5.6. CÁLCULOS CUMPLMIENTO HE3

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	47.71 m²	Altura interior del local	2.700 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 70.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.700 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.077 m

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	627 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.24	≥ 0.60	✗	WP1
	Potencia específica de conexión	6.33 W/m²	–		
		1.01 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	713 kWh/a	máx. 1700 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	6.04 W/m²	–		
		0.96 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.544 m x 8.805 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

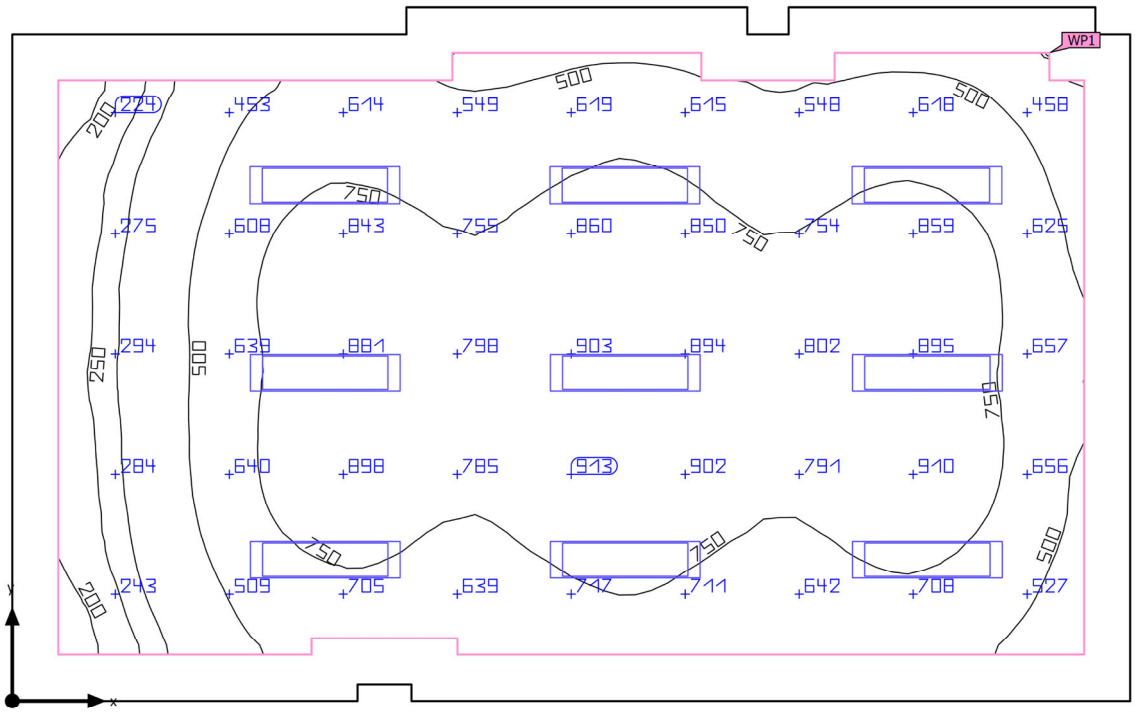
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	CELER	7100005326	CELER PANEL LED 30X120 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT C2	18	32.0 W	4031 lm	126.0 lm/W

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	48.57 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 70.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.700 m
Altura de montaje	2.700 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.367 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	670 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.26	≥ 0.60	✗	WP1
	Potencia específica de conexión	7.53 W/m²	–		
		1.12 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	713 kWh/a	máx. 1750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.93 W/m²	–		
		0.88 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.920 m x 5.544 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

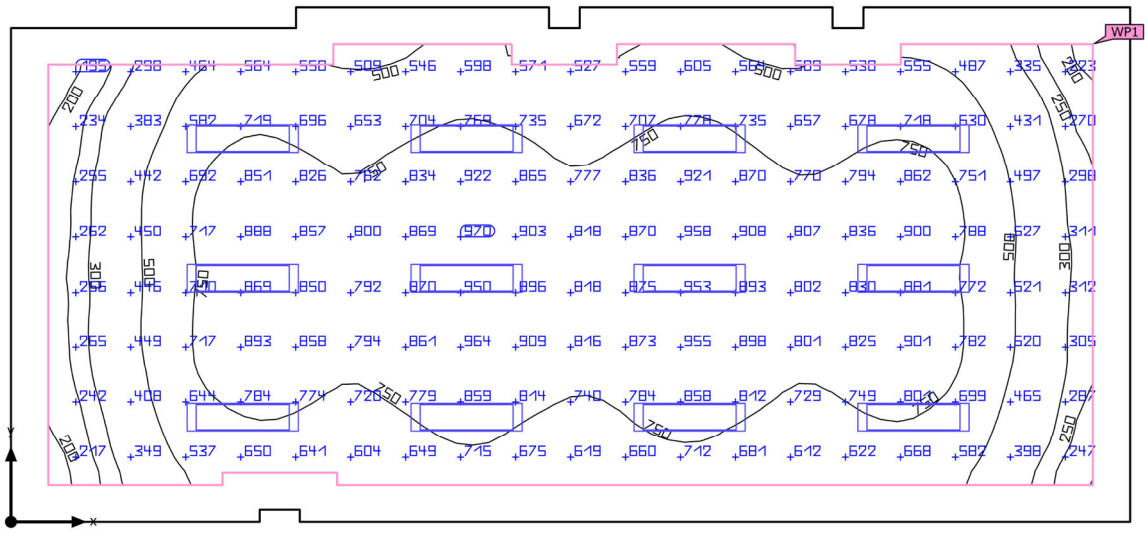
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	CELER	7100005326	CELER PANEL LED 30X120 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT C2	18	32.0 W	4031 lm	126.0 lm/W

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	65.84 m²	Altura interior del local	2.700 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 70.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.700 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.401 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	672 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.26	≥ 0.60	✗	WP1
	Potencia específica de conexión	7.40 W/m²	–		
		1.10 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	950 kWh/a	máx. 2350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.83 W/m²	–		
		0.87 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 12.034 m x 5.544 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	CELER	7100005326	CELER PANEL LED 30X120 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT C2	18	32.0 W	4031 lm	126.0 lm/W

cornagobonal
arquitectura & urbanismo

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

ANEXO 6.6. RECOMENDACIONES AMBIENTALES

AMPLIACIÓN AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO 2 DE MAYO DE CASTEJON

PROYECTO DE EJECUCIÓN

1. FABRICANTES

El fabricante de los productos solicitados para el proyecto deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta en los productos que suministra.
- Proporcionará información ambiental sobre sus productos, mínimo dos meses antes del suministro a obra, relativa a:
    - Composición del producto
    - Coordinación dimensional y modular de sus productos
    - Tipos de uniones. Preferentemente serán uniones mecánicas
    - Toxicidad del material
    - Generación de residuos: Reciclabilidad / reutilización
    - Durabilidad
    - Vida útil estimada y los factores que influyen en ella
    - Condiciones de puesta en obra
    - Condiciones de utilización
    - Necesidades de mantenimiento
    - Condiciones de deconstrucción
    - Impacto ambiental en la fase de fabricación: consumo de energía, agua; residuos; vertidos; emisiones.
- Los embalajes que utilice para sus productos serán reutilizables
- Si procede, cumplirá la directiva europea 2004/42/CEE (transposición 30/10/2005) sobre máximos de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de pinturas y barnices.

Igualmente se solicita que periódicamente se informe al Estudio de Arquitectura CORNAGO, BONAL de las características ambientales de nuevos productos y mejora de los existentes, así como de la obtención de etiquetado ecológico u otras certificaciones ambientales.

2. CONSTRUCTOR

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES EN OBRA.

El constructor del proyecto deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta a lo largo de la ejecución de las obras.
- Garantizará el cumplimiento de las leyes y obligaciones ambientales exigibles. En especial:
    - Directiva europea 89/106/CEE, relativa a Productos de construcción
    - Directiva europea 75/442/CEE, sobre residuos
    - Directiva europea 83/477/CEE, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo
    - Directiva europea 87/217/CEE, prevención de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
    - Directiva europea 86/188/CEE, protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.
    - Directiva europea 92/58/CEE, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en las obras.
    - Directiva europea 2002/91/CE, eficiencia energética de los edificios
    - Ley 10/1998, de 21 de abril. Residuos
    - Ley 11/1997, de 24 de abril. Envases y residuos de envases
    - RD 782/1998, de 30 de abril. Reglamento para el desarrollo y la ejecución de la Ley 11/1997.

- **Estudiará en profundidad el proyecto, planteando todas las dudas a la dirección facultativa previamente al inicio de las distintas unidades de obra, para evitar errores y derribos y nueva construcción de unidades de obra mal ejecutadas.**
- Solicitará información ambiental sobre los distintos productos a sus fabricantes. Para ello enviará a cada fabricante una copia de las recomendaciones para fabricantes que figuran en el proyecto y el listado completo de las medidas ambientales.
- Contratará los suministros de los productos establecidos en el proyecto, en la fábrica o taller más cercano a la obra, para disminuir el transporte.
- Llevará a cabo un control de calidad de las obras previo, durante la ejecución y posterior a las mismas, en el momento oportuno y con las pruebas de servicio planteadas, para evitar posibles rectificaciones.
- Dispondrá de personal cualificado para ejecutar las distintas unidades de obra, en especial en el caso de tecnologías industrializadas y especiales.
- Si la ejecución de las obras afecta a la vía pública, protegerá la misma mediante elementos adecuados alrededor de los derribos, sobrantes de obra, etc. para impedir la contaminación de las zonas circundantes.

-

Igualmente, deberá de cumplir una serie de requisitos que garanticen un control de los aspectos ambientales generados como son:

Materiales: manipulación, compra y consumo

- A la hora de hacer compras de materiales debe de valorarse los criterios ecológicos. A igualdad de condiciones (precios, características técnicas, etc) se debería optar por los que consumen menos recursos naturales y energía o son menos agresivos con el medio ambiente.
- Compre en la medida de lo posible materiales en recipientes de gran tamaño, procurando que ello no implique su acopio excesivo (Por ejemplo, para los aditivos del mortero y hormigón realizados en la propia obra se puede habilitar un contenedor adecuado que será rellenado por el proveedor según las necesidades). Antes de adquirir materiales se puede negociar con los proveedores que acepten los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes, para su reutilización o reciclado. En caso de que no esté interesado, pueden buscarse clientes en el mercado.
- Los bidones, tanques y recipientes deben estar herméticamente cerrados para evitar fugas al suelo por derrames, y a la atmósfera por evaporación. El mayor riesgo de incidentes se corre en las operaciones de carga, descarga y transferencia de materiales.
- Siempre que sea posible, se evitará el uso de pinturas o tintes basados en disolventes en favor de otros con base de agua.
- Utilizar adecuadamente los recursos naturales: materiales, etc.
- Reciclar los materiales pétreos y reutilizarlos como subbases en obras de urbanización, como material drenante, etc.
- Reutilizar las tierras de excavación para rellenos en la propia obra si es posible técnicamente.
- Mantener los acopios, cubiertos con sacos de papel, en sitios protegidos.
- Se debe considerar como peligrosos la aplicación y restos de los siguientes materiales de obra:

  Productos de soldadura.

  Másticos a base de betún y amianto.

  Protectores de agentes biológicos (germicidas, antioxidantes, crosostas).

  Pinturas y barnices (aplicación y sobrantes).

  Productos químicos diversos (anticorrosivos, secantes, fungicidas, insecticidas, disolventes, diluyentes, ácidos, abrasivos, detergentes, etc)

  Lodos para perforaciones y excavaciones.

Consumo de Agua y Generación de Vertidos

- Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua (fabricación de hormigón, de morteros y de otras pastas, curado de la estructura, humectación de los ladrillos, riego de pasos de vehículos no pavimentados, limpieza del equipo y material de obra, etc.).
- Los derrames de aceites, lubricantes, productos de limpieza, aguas del lavado de maquinaria, etc. contaminan los cursos de agua, debiendo controlarse su uso y eliminación adecuados mediante gestor autorizado.
- Habilitar una zona de lavado de maquinaria de tal manera que el agua sea recogida en los recipientes o contenedores donde se amasa el mortero. Así se evita que el agua llegue al alcantarillado y se reutiliza para su uso en el amasado del mortero.

Se debe de contar con la debida autorización para la captación de aguas y para el vertido cumpliendo los límites legales impuestos en el permiso.

- No acumular residuos sólidos, escombros, o cualquier sustancia que pueda contaminar las aguas o degradar su entorno.

Consumo de Energía

- Use combustibles sostenibles: biodiesel, gasoil
- Usar de forma eficiente y responsable la energía que usamos para iluminar la obra o para poner en funcionamiento maquinaria específica (electricidad, gasóleo para determinados motores, etc).
- Optimizar el transporte y el uso de maquinaria realizando una buena planificación de la obra.

Emisiones al Aire – Ruido

- Regar las zonas que levanten polvo durante los trabajos de movimiento de tierras, demolición, trasiego de camiones, etc., especialmente si la obra está emplazada en un entorno urbano.
- Comprar o alquilar vehículos y maquinaria con un mejor rendimiento y realizar mantenimientos periódicos que aumenten su vida útil.
- Trabajar en zonas ventiladas durante las tareas de corte, lijado, pintado, sellado, etc., y utilizar sistemas de aspiración y de protección cuando sea necesario.
- Comprar productos menos perjudiciales para el medio ambiente y para la salud del usuario, como es el caso de pinturas y disolventes de origen natural o avalado por algún tipo de etiquetado ecológico que garantice un menor impacto.
- No permitir hacer hogueras, salvo autorización. En particular quemar plásticos en obra, además de estar prohibido por la Ley, genera en su combustión gases altamente tóxicos y peligrosos para la salud.

- Ceñirnos a los horarios de trabajo y utilizar maquinaria que respete los límites sonoros establecidos por la ley, sobre todo si las operaciones se realizan en un entorno urbano.
- Para minimizar las molestias a los vecinos de la obra, se ha de tender a realizar las actividades más ruidosas en las horas centrales del día.

Contaminación del Suelo

- No verter lavados de hormigonera sobre el terreno
- Realizar en taller las operaciones de mantenimiento de la flota de vehículos y maquinaria
- No verter sobre el suelo sustancias que puedan producir contaminación del mismo
- Conectar los sanitarios provisionales de obra a la red de saneamiento o contratar a empresas que utilicen sistemas específicos de depuración, etc.

Generación de residuos

- Limpiar las herramientas y útiles de obras inmediatamente después de su uso
- Evitar el almacenamiento inadecuado de los materiales que pueden ocasionar su deterioro y aumentar la producción de residuos
- No mezclar los residuos. Echar cada tipo de residuos en el contenedor correspondiente según el origen.

  Residuos peligrosos.
  Materiales pétreos.
  Madera.
  Metales.
  Papel y cartón.
  Plásticos
  Productos de yeso.
  Otros.

- Desechar siempre los residuos mediante vertedero controlado o gestor autorizado en el caso de ser Residuos Peligrosos.
- Envasar y etiquetar según la legislación los envases y contenedores en función del tipo de residuo que puedan admitir. Manipular con cuidado los envases, evitar derrames y avisar siempre que se detecte una fuga o un deterioro en el contenedor.
- Guardar los albaranes de transmisión de residuos y de cualquier otro documento que justifique que el residuo se ha gestionado correctamente mediante un gestor autorizado

- En caso de demolición selectiva, supervisar que se respetan las etapas lógicas de derribo y en una primera etapa se haga el desmontaje de los elementos arquitectónicos recuperables
- Antes de desmontar cualquier elemento con posibilidades de contener amianto (bajantes, cubiertas, etc.), la legislación exige la redacción de un Plan de Trabajo que contemple las medidas de protección a adoptar
- Evitar la mezcla del material pétreo con materiales derivados del yeso, ya que disminuyen las opciones de reciclaje
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.
- No cargar en exceso las carretillas, vehículos y palets : El transporte inadecuado de los materiales puede ocasionar daños personales y desperfectos en los productos, transformándolos automáticamente en residuos

Mantenimiento y Limpieza de Equipos. Limpieza general

- Limpiar un equipo (depósitos, hormigoneras, mezcladoras o tolvas) inmediatamente después de su uso para evitar la formación de depósitos endurecidos, que implican grandes consumos de disolventes y agua.
- La obra deberá permanecer limpia y ordenada en todo momento. No tirar cosas al suelo, cuidar el orden general de las instalaciones, recoger lo que se vea fuera de sitio.

3. USUARIO

El usuario del proyecto deberá tener conocimiento del Libro del Edificio que le haya sido entregado, y en especial cumplir las siguientes condiciones ambientales:

- Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta a lo largo de la vida útil del edificio.
- Condiciones de uso establecidas para invierno
    - Temperatura interior: por ejemplo, 21ºC
    - Aprovechamiento de la radiación solar a través de las ventanas durante las horas de soleamiento directo
    - Protección de las ventanas durante las horas de oscuridad mediante elementos de protección para disminuir la transmisión térmica
    - Control de la ventilación
    - Otras condiciones establecidas
- Condiciones de uso establecidas para verano:
    - Temperatura interior: por ejemplo, 22ºC
    - Protección de las ventanas con sistemas de protección solar durante las horas de soleamiento directo
    - Ventilación con aire exterior cuando la temperatura desciende.
    - Otras condiciones establecidas
- Realizar un plan de mantenimiento en base a las condiciones establecidas en el Libro del edificio.
- Condiciones de mantenimiento de los tratamientos contra la corrosión de elementos metálicos
- Condiciones de mantenimiento de los tratamientos preventivos de la madera, cuando proceda: fungicidas, insecticidas, antisolares
- Inspección de la corrosión de armaduras en elementos estructurales de hormigón armado
- Inspección y mantenimiento de cubiertas, en especial los puntos singulares
- Inspección y mantenimiento de fachadas: muros, carpinterías y vidrios, en especial los encuentros con puntos singulares
- Instalaciones:
    - Conocimiento del funcionamiento y su mantenimiento
    - Seguimiento periódico y control del rendimiento de las instalaciones y del consumo energético y de agua, para detectar anomalías
    - Mantenimiento de los sistemas de ahorro utilizados
    - Control de los parámetros que influyen en el consumo energético. Por ejemplo: temperaturas interiores, etc…
- Situación de los contenedores para separación selectiva de residuos e identificación de los mismos.

Tudela, marzo de 2026

Luis Cornago, arqto.

Teresa Bonal, arqto.

cornagobonal
arquitectura & urbanismo

AMPLIACIÓN AULAS P. PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJÓN

ANEXO 6.7.INSTRUCCIONES USO Y MANTENIMIENTO

AMPLIACION AULAS P.PRIMERA COLEGIO PÚBLICO DOS DE MAYO DE CASTEJON.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

INTRODUCCION

Entendemos como conservación al conjunto de acciones que se requieren para cuidar el edificio y hacerle servir, mediante un uso adecuado, para el fin que ha sido construido.

Así mismo, entendemos como mantenimiento al conjunto de operaciones que han de realizarse en cada una de las partes del edificio, para que este siga funcionando adecuadamente durante toda su vida útil, retrasando en la mayor medida posible, su envejecimiento natural.

Somos conscientes de la necesidad de conservar y mantener adecuadamente nuestros centros educativos. De este modo prolongamos su vida útil y conseguimos, durante el mayor tiempo posible, el grado de confort que se requiere para la tarea docente que en él se desarrolla.

Las operaciones de mantenimiento que han de realizarse en todos los edificios y concretamente en las viviendas, se encuentran recogidas en múltiples instrucciones, disposiciones oficiales y reglamentos, todos ellos de carácter técnico, cuya recopilación y comprensión se hace muy difícil a las personas que no estén, por su profesión, vinculados con el mundo de la construcción.

No pretendemos con estas sencillas instrucciones hacer una recopilación exhaustiva de todas estas normas técnicas de mantenimiento hoy día existentes sino resaltar las operaciones de mantenimiento que a nuestro juicio resultan imprescindibles, dando, de cada una de ellas, una visión general dentro del amplísimo campo en el que debemos actuar.

Resaltamos la conveniencia de que las distintas operaciones de mantenimiento se realicen con la periodicidad adecuada y por personal cualificado para cada una de las especialidades en las que se actúa. Esto nos garantizará su buena ejecución.

FACHADAS

FACHADAS DE FÁBRICA DE LADRILLO- ACABADO SATE

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

Abrir rozas y empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Tender conducciones, ya sean eléctricas, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones. La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

Personal cualificado:

- Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

- Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las especificaciones de técnico especialista.

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico competente.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.

Aparición de humedades.

Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Anualmente:

Usuario:

Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos. Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Comprobación de fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes

Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares y sellado de juntas entre carpinterías y paredes

Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará una inspección de las juntas de dilatación

Observaciones

FACHADAS

CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, etc.

Prescripciones

Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado, o se desmontarán por técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas y para conservar en buen estado la junta elástica de sellado; deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

Profesional

Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Reposición del lacado, en su caso.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Desprendimiento del lacado o aparición de corrosión.

Cada diez años:

Personal cualificado:

Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO LAMINADO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.

Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.

Evitar el vertido sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.

El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.

Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la mampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.

Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.

No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.

Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.

Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.

Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para evitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)

Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar:

La rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.

El envejecimiento o cambio de color de las láminas intercaladas de butiral de polivinilo.

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento con el agua o humedad estancada.

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Rotura de vidrios.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

PERSIANAS ENROLLABLES

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará forzar las lamas en las persianas enrollables de aluminio cuando queden encalladas en las guías.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre la persiana de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.

Se evitará el accionamiento brusco de la cinta o manivela de enrollado. Tanto la elevación como la bajada de la persiana deben hacerse despacio. Debe evitarse que, al subirla, los topes lleguen a tocar el dintel

Prescripciones

En el supuesto de ausencia prolongada, no cerrar herméticamente las persianas. Es recomendable dejar una pequeña holgura entre algunas lamas para favorecer la ventilación entre persiana y carpintería, pues la exposición al sol produce tan gran concentración de calor que podría dañar aquellas.

Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, se dará aviso a un técnico competente.

Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la persiana.

Levantar la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.

Utilizar productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección del estado de las lamas, detectando roturas, desencajados y desplazamientos horizontales y del buen estado de conservación de las cintas, cables o manivelas de elevación.

Vigilar el ataque de hongos o insectos en caso de que sean de madera.

Limpieza y conservación:

Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.

Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada y con agua y detergente neutro sin son de aluminio o de plástico, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles correspondientes

Profesional

Repintado o barnizado de las persianas de madera con productos resistentes al agua y la intemperie y con la periodicidad adecuada al tipo de clima.

Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, sustituyendo los componentes que lo precisen.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Estado de las lamas, cintas o elementos de elevación, para detectar roturas, desencajados y desplazamientos horizontales.

Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en caso de que sean de madera.

Cada 3 meses:

Usuario:

Se limpiarán las persianas, evitando la obstrucción de los carriles de desplazamiento.

Las de lamas de madera se limpiarán en seco y las de PVC o de aluminio, con agua y detergente, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.

Nunca con polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

Cada año:

Usuario:

En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles correspondientes.

En el caso de persianas con lamas orientables, deberán engrasarse ligeramente todos los años los puntos de giro y los mecanismos.

Por el personal cualificado:

Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.

Inspección del estado de las lamas para detectar roturas, desencajados y desplazamientos horizontales y comprobación del buen estado de conservación de las cintas, cables o manivelas de elevación.

Engrase de los cojinetes de los tornos o de los elementos móviles correspondientes (en el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente).

Cada 3 años:

Por el personal cualificado:

o antes si se apreciaran roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la persiana reparando los defectos que hayan aparecido y se procederá al barnizado, pintado o engrase de los elementos que lo precisen.

Se engrasarán las guías y el tambor de las persianas.

Reposición de las cintas de las persianas.

Pintado o barnizado según tipo de ambiente y material.

Cada 2/5 años:

Personal cualificado:

Pintado o barnizado según tipo de ambiente y material.

Observaciones

FACHADAS

VIERTEAGUAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

Si el vierteaguas resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar los vierteaguas.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares a su plano.

Apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan el material de fachada

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los vierteaguas de materiales pétreos.

La oxidación o corrosión de los vierteaguas metálicos, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.

La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.

La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del vierteaguas, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. Reparación de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en vierteaguas pétreos.

Aparición de oxidación, corrosión o deterioro de protección en vierteaguas metálicos.

Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en vierteaguas de piezas.

Observaciones

FACHADAS

ALBARDILLAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la albardilla, deberá repararse inmediatamente.

Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar las albardillas.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de la albardilla.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las albardillas de materiales pétreos.

La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.

La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de albardillas de piezas.

La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. Reparación de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en albardillas pétreas.

Aparición de oxidación, corrosión o deterioro de protección en albardillas metálicas.

Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en albardillas de piezas.

Observaciones

FACHADAS

AISLAMIENTO - USO ACUSTICO

Uso del elemento

Precauciones

Los ruidos excesivos de sus vecinos le molestan a usted y los suyos molestan a sus vecinos.

Utilice en casa un calzado que no genere ruido al pisar.

El volumen de aparatos de televisión, radio, música, etc. se deberá ajustar de tal forma que sea prácticamente inaudible en las habitaciones circundantes con las puertas cerradas.

Existe una normativa municipal que limita las emisiones de ruido tanto de día como de noche, variando los baremos según los municipios. De todas formas, es recomendable no sobrepasar los 45 dbA de día y los 35dbA de noche.

En el caso de querer tener un nivel de sonido alto recuérdese que existen auriculares que permiten oír cualquier sonido sin emisión molesta para sus vecinos.

Es aconsejable que las habitaciones tengan cortinas, alfombras o cualquier elemento poroso capaz de potenciar la absorción, a fin de rebajar el nivel de ruido allí donde se produce.

Los electrodomésticos se utilizarán preferentemente entre las 9 de la mañana y las 11 de la noche.

Prescripciones

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Los burletes de las ventanas aseguran el aislamiento acústico respecto a los ruidos exteriores, por lo que estos burletes deberán ser revisados. En el caso de presentar desperfectos o estar rígidos deberán ser sustituidos.

Profesional

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Estado de los burletes de las ventanas, en caso de existir.

Observaciones

FACHADAS

AISLAMIENTO - USO TERMICO E HIGROTERMICO

Uso del elemento

Precauciones

Debe utilizarse una calefacción seca que no aporte vapor de agua al ambiente.

Se garantizará una temperatura media mínima de 18º C (Temperatura de Confort: 20-21º C en invierno y 23-25º C en verano).

Las ventilaciones deberán ser cortas (5 minutos), cruzadas y su número estará en relación con el aporte de vapor al ambiente, es decir, más frecuentes en cuartos húmedos, tales como cocinas o aseos.

La aparición de humedades superficiales en muros implica una defectuosa ventilación y un aporte de humedad excesiva al ambiente. En estos casos se potenciarán las ventilaciones.

Bajo ningún concepto se cegarán o taparán las rejillas de ventilación de las cocinas o aseos.

Ajustar la demanda térmica de cada habitación al uso, horario y sensibilidad de su usuario, sin que la temperatura media baje de 18º C.

Los aparatos para generar calor tales como estufas de gas, braseros, etc. consumen Oxígeno, vital para la salud de los ocupantes, al tiempo que cargan el ambiente de humedad, por lo que se ventilará cada media hora la habitación en la que se encuentren funcionando.

Bajando las persianas, una vez llegada la noche se logra un mayor aislamiento térmico y por lo tanto, un ahorro de energía y apertura durante el día para acceso de radiación, durante el periodo de calefacción.

Prescripciones

Debe evitarse cualquier tipo de humedad que pueda afectar al aislamiento térmico, ya que si éste se moja, pierde su efectividad.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del estado de los burletes de aislamiento de las ventanas y cajoneras de persianas todos los años. Deberán ser sustituidos por otros del mismo tipo en el caso de rotura o falta de eficacia. Téngase en cuenta que unos burletes excesivamente estancos disminuirán la infiltración mínima de aire que requiere una vivienda

Profesional

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Estado de los burletes de las ventanas y cajoneras, en caso de existir.

Observaciones

FACHADAS

JUNTAS DE DILATACIÓN EN FACHADAS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar rozaduras o introducción de elementos punzantes.

Prescripciones

Prohibiciones

Debe evitarse la colocación de tapajuntas, retacados, grapas u otros elementos que impidan el libre movimiento de los bordes de la junta, o que puedan romperse o afectar a dichos bordes o al material de sellado al producirse los movimientos naturales de la junta.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección: del estado del material de relleno y de sellado de la junta, comprobando su grado de elasticidad, despegue de los bordes y, en general, envejecimiento de selladores y másticos.

Profesional

Limpieza: según el grado de exposición climática y de contaminación del ambiente. Se limpiarán los bordes de la junta y el material de sellado con aire a presión o mediante chorro de agua sola o añadiendo algo de detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

Conservación y reposición: en caso de deterioro o desprendimiento de materiales de relleno y sellado se procederá a la eliminación de dichos materiales, limpieza interior de los bordes y reposición de los cordones o perfiles de relleno y de las masillas de sellado, por lo general de poliuretano o de caucho, según prescripciones de un técnico especializado, procurando utilizar idénticos materiales que los existentes.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Anualmente:

Usuario

Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO BAJO EMISIVO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.

Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.

Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.

El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.

Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la mampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.

Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.

No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.

Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.

Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.

Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio, así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para evitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)

Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento con el agua o humedad estancada

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos, así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Rotura de vidrios.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

PARTICIONES

TABIQUE PREFABRICADO DE PLACAS DE CARTÓN-YESO

Uso del elemento

Precauciones

Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de fontanería o calefacción.

No transmitir empujes sobre las particiones.

Evitar las humedades producidas por fugas o condensaciones, dando solución a las causas que lo producen.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

En el caso de realizar reformas es aconsejable emplear el mismo tipo de material.

Prescripciones

Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.

Prohibiciones

Empotrar o apoyar en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

Modificar las condiciones de carga de la tabiquería o rebasar las previstas en el proyecto.

Fijar o colgar objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

Realizar rozas.

Realizar reformas sin contar con el personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban efectuarse.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, desplomes o deformaciones.

Aparición de humedades y manchas.

Anualmente:

Usuario:

En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.

Observaciones

PARTICIONES

PUERTAS INTERIORES DE MADERA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los golpes, roces y humedades.

Se evitarán las humedades, ya que estas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.

Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

Prescripciones

Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación.

Prohibiciones

Forzar las manivelas ni los mecanismos

Colgar pesos en las puertas de paso

Mojar la madera y si esta se humedece, debe secarse inmediatamente.

Utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

Utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Vigilar el ataque de hongos o insectos.

Limpieza:

Para la limpieza diaria se deberá utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa con el objetivo de limpiar el polvo depositado.

Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.

En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por su especialista.

La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.

Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado, debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar marcas de garantía y siempre antes de su aplicación general, realizar una prueba en un rincón poco visible de la compatibilidad del producto adquirido sobre la superficie a tratar.

Profesional

Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra, engrasando los herrajes cuando sea necesario.

Aparición de roturas o pérdida de la protección de la madera.

Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Barnizar o pintar las puertas.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Por ser el cuadro situado en el acceso de cada vivienda o local, destinado a proteger al usuario y a la instalación de contactos indirectos y sobreintensidades, debe estar situada en lugar protegido y alejada de cualquier fuente de humedad. Al contener el interruptor diferencial y los magnetotérmicos en igual número al de circuitos de las líneas distribución de iluminación y de fuerza, por seguridad se debe mantener en ambiente seco.

Prohibiciones

Tocar el cuadro o accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si el origen es por la conexión de algún aparato en malas condiciones hay que desenchufarlo. Si a pesar de la desconexión, no se puede poner el diferencial en la posición de contacto, porque vuelve a saltar, se debe avisar al profesional cualificado.

La detección ocular de irregularidades en la integridad del cuadro debe ser motivo de similar llamada.

La limpieza exterior del cuadro y sus mecanismos solo se puede realizar con una bayeta seca.

Los interruptores diferenciales tienen un mantenimiento a cargo del usuario, apretando el botón de prueba o test y comprobar que salta.

Profesional

Salvo las operaciones descritas para el usuario, le corresponde al personal cualificado la revisión rutinaria del cuadro y de sus componentes, y por supuesto la reparación de cualquier desperfecto.

Calendario

Ante cualquier anomalía aviso inmediato a instalador autorizado.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento, pulsando el botón contiguo situado en el módulo del Cuadro general de distribución. Si no se dispara es que está averiado y en consecuencia no está protegida la instalación contra sobrecargas, cortocircuitos o derivaciones.

Cuando la instalación eléctrica de una vivienda no va a ser utilizada es conveniente accionar el interruptor para la desconexión total de la línea general de suministro.

Prohibiciones

Suprimir o puentear este mecanismo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio.

Procedimiento:

- Acción manual sobre el pulsador de prueba que incluye el propio interruptor automático diferencial.

- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.

- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debe comprobar el correcto funcionamiento del pulsador de prueba o test del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.

Observaciones

Debe exhibir el marcado CE europeo.

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Uso del elemento

Precauciones

El ICP es un interruptor magnetotérmico instalado por la Compañía eléctrica suministradora para controlar la potencia contratada. Este mecanismo está precintado, así que si se observa alguna manipulación se debe avisar a la Compañía suministradora porque en caso de cortocircuito también es una protección.

Prescripciones

Prohibiciones

Manipular los precintos de la caja que lo alberga y el interruptor de su interior.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando se ha producido una desconexión automática por exceso de potencia conectada, se debe actuar de la siguiente manera:

- Desconectar aquel o aquellos receptores eléctricos que produjeron el exceso de potencia.

- Dejar pasar algunos segundos antes de intentar una nueva conexión ya que su respuesta térmica al exceso le impide volver a la posición original on del aparato hasta que se haya disipado su calor interno.

- Si el ICP no vuelve a su posición de contacto ó la desconexión se produce con menor potencia o se observa cualquier anomalía, se debe avisar a la Compañía eléctrica suministradora para que realice la revisión pertinente.

La limpieza exterior del ICP y su caja sólo puede realizarse con una bayeta seca.

Profesional

Cualquier manipulación interna debe ser realizada por el personal de la Cía.

Calendario

Si no se produce ninguna anomalía, la revisión se realizará según calendario de la Compañía suministradora.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Por estar situados en el Cuadro general de distribución y proteger de sobrecargas o cortocircuitos, se debe comprobar su correcto funcionamiento, ya que se utilizan para la conexión o desconexión de una determinada línea de suministro.

Prohibiciones

Suprimir este mecanismo de seguridad.

Aumentar unilateralmente su intensidad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico se debe actuar de la siguiente manera:

- Desenchufar el receptor eléctrico que produjo la avería, o desconectar el correspondiente interruptor.

- Activar el magnetotérmico que ha saltado para recuperar el suministro habitual.

- Llevar a revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema y se controlar que su potencia es menor que la soporta el magnetotérmico.

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando el magnetotémico no vuelve a la posición de contacto, se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La revisión del estado de los interruptores magnetotérmicos deberá ser realizada por personal cualificado cuando se observe cualquier anomalía.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CIRCUITOS INTERIORES

Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría una descarga eléctrica.

Prescripciones

Prohibiciones

Permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante alargaderas sujetas en la pared o tiradas sobre el suelo.

Manipular los cables de los circuitos o las cajas de derivación.

Suspender del cableado las lámparas correspondientes a su punto de luz.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observará el buen funcionamiento de la instalación y sus prestaciones. Ante cualquier anomalía deberá llamar a un instalador autorizado.

Si se prevé conectar aparatos con un consumo mayor que la potencia de la contratada, deberá llamar al instalador para que realizar una instalación acorde con los electrodomésticos

Profesional

Todos los temas de cableado, rigidez dieléctrica, etc. son exclusivos de la empresa autorizada.

Cambio del cableado por otro de la sección correspondiente al consumo.

Calendario

Por el profesional:

Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.

Observaciones

Son los circuitos que distribuyen la corriente eléctrica desde el cuadro de distribución y protección hasta los puntos de consumo. Los colores del cableado son negro, marrón o gris para las fases activas, azul para el neutro y amarillo/verde para la toma de tierra.

Rigidez dieléctrica: se aplica al cuerpo mal conductor a través del cual se ejerce la inducción eléctrica.

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

APARATOS RECEPTORES Y CLAVIJAS

Uso del elemento

Precauciones

Hay que procurar que cuando se enchufe un receptor no queden los cables por el suelo y mucho menos presionados por el mobiliario o cualquier otro elemento.

Prescripciones

Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y por ende se proteja la integridad del usuario.

Prohibiciones

Enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves. Forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

Conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones salvo que incorporen sus protecciones específicas. Tocar las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

Manipular los hilos de los cables o conectar aparatos que no posean la clavija correspondiente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.

Para desconectar un aparato se debe tirar de la clavija no del cable.

La limpieza debe ser superficial siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.

Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe si también estuviera afectado).

Los aparatos eléctricos se limpiarán desconectados y no se utilizarán hasta que estén completamente secos, alejados de zonas próximas al agua y con las manos secas. No se aproximarán los cables a elementos calientes que puedan derretirlos.

Profesional

Todo trabajo que implique manipulación interna de las clavijas debería ser realizado por personal cualificado.

Calendario

Habitualmente se sustituirán los enchufes y clavijas en los que se observen anomalías

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

MECANISMOS INTERIORES

Uso del elemento

Precauciones

No provoque manipulaciones bruscas o defectuosas de los interruptores.

Cerciorarse de que el cableado de la instalación tiene suficiente sección nominal (grosor de cable) para conectar aparatos con elevado consumo de watios.

La colocación de regletas multi-enchufes (ladrones en serie), puede provocar un incendio o un cortocircuito por calentamiento del cableado.

Prescripciones

Conocer el grado de electrificación instalado en la vivienda. Enchufando una serie de aparatos con un consumo mayor de watios que los contratados, hará que salte el limitador de potencia instalado por la compañía suministradora. El diferencial saltará por defecto de derivación a tierra, o por cortocircuito.

Prohibiciones

Encender, apagar o pulsar repetidamente los mecanismos, porque además de fatigarlos prematuramente, puede causar anomalías en el receptor al que alimenta.

Manipular o retirar los mecanismos de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

Profesional

Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de interruptores, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo, o revisión de sus contactos y conexiones, etc., debe ser realizado por instalador autorizado

Calendario

Por el Usuario:

Habitualmente limpieza exterior del mecanismo.

Por el profesional:

Será el encargado de la sustitución de los mecanismos averiados.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

LUMINARIAS DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION

Uso del elemento

Precauciones

Cuando se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías. En los sistemas con telemando común a varias luminarias, se evitaría la descarga pulsando el mencionado telemando que estaría situado en el cuadro general de distribución.

Prescripciones

Se debe comprobar con un corte de suministro desde el cuadro general, que las luminarias o equipos autónomos de emergencia proporcionan automáticamente la iluminación mínima de seguridad.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza exterior de las luminarias con una bayeta seca (o ligeramente húmeda con la desconexión previa de la corriente eléctrica).

Si el fabricante lo prevé por la simplicidad de su diseño, el usuario podría sustituir las lámparas cuando éstas fundan o se agoten.

En cualquier caso toda anomalía en el correcto funcionamiento debe ser objeto de llamada al instalador.

Profesional

La limpieza interior, la posible sustitución de lámparas o de las baterías, o la reparación de sus circuitos deben ser realizadas por personal cualificado.

Calendario

Por el Usuario:

Habitualmente limpieza exterior de la lámpara.

Por el profesional:

La revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar, se realizará al menos una vez cada 3 años.

Observaciones

Generalmente las luces de emergencia disponen de señalización indicando el recorrido de evacuación del edificio

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

PUESTA A TIERRA

Uso del elemento

Precauciones

No se prevén.

Prescripciones

Por seguridad es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente

Prohibiciones

Interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra. El color del cable de toma de tierra es amarillo y verde.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno y siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

Profesional

Debe medirse la resistencia de tierra con un medidor de tierra, también llamado telurómetro. La medida debe ser realizada por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La operación de la medida de la resistencia de tierra debe realizarse por personal cualificado contratado para tal fin por el presidente de la Comunidad de Propietarios cada 5 años. en los meses de verano para que coincida con la época más seca.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

FUSIBLE

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin tensión.

Prescripciones

Por ser un elemento de un único uso, se debe comprobar su correcto estado.

Prohibiciones

Suprimir en caso de que no exista otro sistema de seguridad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito se funda el fusible, se debe actuar de la siguiente manera:

- Desenchufar el receptor eléctrico que produjo la avería, o desconectar el correspondiente interruptor.
- Sustituir el fusible fundido para recuperar el suministro habitual.
- Llevar a revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando frente a la sustitución vuelve a producirse la fusión, se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista

autorizado. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La revisión del estado de los fusibles deberá ser realizada por personal cualificado cuando se observe cualquier anomalía.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CONTADOR

Uso del elemento

Precauciones

El contador es un elemento instalado por la compañía eléctrica suministradora para controlar el consumo. Este mecanismo este precintado, así que si se observa alguna manipulación se debe avisar a la Compañía suministradora.

Prescripciones

La envolvente del cuadro de contadores ha de ser de material aislante. En caso de duda, consultar a la Compañía suministradora.

Prohibiciones

Manipular el elemento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Cualquier manipulación interna debe realizarse por el personal de la Compañía suministrador.

Calendario

Si no se produce ninguna anomalía, la revisión se realizará según calendario de la Compañía suministradora.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CAJAS DE REGISTRO Y DERIVACIÓN

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Hay que comprobar que no hay cables sueltos y que siguen correctamente ejecutadas las conexiones entre los circuitos interiores.

Prohibiciones

Manipular o realizar otras acometidas exteriores a las previstas por el instalador.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cada cierto tiempo se deben abrir para comprobar que los cables están bien conexionados a las regletas y que no existen indicios de chisporroteo o quemado

Profesional

Calendario

Por el usuario:

Cada cierto tiempo debería realizarse una inspección ocular por si se detecta algún defecto. No obstante ante cualquier anomalía el usuario debe dar aviso al instalador competente.

Por el personal cualificado:

Se debe proceder a una revisión de todo el sistema eléctrico y a su conexionado, con atención a todo lo que implique riesgo de incendio. También debe revisar los tornillos de las bornas.

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

ANTENAS DE TV Y RADIO. EQUIPO DE CAPTACIÓN TERRESTRE Y SATELITE

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los impactos mecánicos, así como el contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

Prescripciones

Se debe comprobar el buen estado de las antenas, el mástil, la torre y los vientos de los tensores, así como las antenas parabólicas con sus conversores y soportes.

Prohibiciones

Subirse a las torres y mástiles o manipular cualquier elemento del equipo de captación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Si desde la propia vivienda se detectan anomalías en la recepción de los canales disponibles, se llamará instalador autorizado.

Si las condiciones meteorológicas han sido adversas, desde la azotea u otros puntos del edificio que no entrañen peligro para el usuario, se deben hacer inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación: corrosión de la torre y el mástil, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de antenas, goteras en la base de la torre, etc.

Profesional

Debe realizar todas las operaciones que conlleven al buen estado del sistema, entre las que se destacan: reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado; reparación de preamplificadores de antenas terrestres; reparación de conversores de parábolas; sustitución de antenas u otro material dañado; sustitución de cables; ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos; imprimación de pintura antioxidante en todo el material de soporte; y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Calendario

Por el usuario:

Ante cualquier anomalía el usuario debe dar aviso al instalador competente.

Se considera que una revisión está especialmente indicada cuando se hayan producido vendavales.

Cada año deberá realizar una inspección ocular del sistema de captación por si se detecta algún defecto.

Por el personal cualificado:

Se debe proceder a una revisión anual de todo el sistema de captación con atención prioritaria sobre todo lo que implique riesgo de desprendimiento de algún elemento del conjunto.

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

EQUIPO DE CABECERA Y RED DE DISTRIBUCION INTERIOR

Uso del elemento

Precauciones

La conexión a la toma de señal para radio, televisión, o en su caso el receptor de satélite, debe realizarse exclusivamente con los mecanismos normalizados apropiados.

Prescripciones

Se mantendrá la instalación alejada de cualquier fuente de humedad.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento del equipo de cabecera, o de las redes de distribución interior.

Ampliar el número de tomas de señal sin un recálculo de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

En instalaciones colectivas:

Mantener limpios y despejados los recintos de instalación de registro de telecomunicación superior e inferior donde se ubican los amplificadores, los registros secundarios y los patinejos verticales de distribución sin que se puedan utilizar para otros usos diferentes.

En instalaciones colectivas e individuales:

Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado las tomas de señal.

Profesional

Comprobación y ajuste de la sintonía de los receptores de satélite; medición y ajuste del nivel de señal a la salida del equipo de cabecera; medición de señal en las tomas del usuario.

Calendario

Por el usuario:

Habitualmente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

Por el personal cualificado:

Una vez al año con motivo de la revisión general deberá comprobar los niveles de señal a la salida del equipo de cabecera y en las tomas de usuario correspondientes, amplificadores de los canales terrestres, los receptores y moduladores de satélite (o amplificador de frecuencia intermedia), el cableado de distribución y la toma de señal, los recintos de instalación de registro de telecomunicación superior e inferior, los registros secundarios, de los patinejos verticales de distribución y de la arqueta de entrada de la canalización externa.

En edificios de más de 30 años de antigüedad, es de obligado cumplimiento realizar la ITE, Inspección Técnica del Edificio y de las instalaciones de Telecomunicación, reconocimiento que se debe pasar cada diez años.

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

TELEFONIA

Uso del elemento

Precauciones

La conexión debe realizarse exclusivamente con los elementos normalizados apropiados.

Prescripciones

Se mantendrán en buen estado las redes de cableado con sus registros, los puntos de terminación de la red y los mecanismos de conexión del usuario.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento de la instalación, sea de la distribución exterior o del interior de la vivienda.

Conectar teléfonos, fax o modem que no posean su etiqueta de homologación.

Ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

En instalaciones colectivas:

Mantener limpio y despejado el armario o recinto o de instalaciones de telefonía donde se ubica el registro principal, sin que pueda albergar otros usos. Mantener limpios los patinilllos previstos para las telecomunicaciones sin que se puedan utilizar para otros usos diferentes.

En instalaciones colectivas e individuales:

Comprobar la buena comunicación con los interlocutores y procurar el buen estado de recepción de las emisoras, canales disponibles y de las tomas de señal.

Profesional

Reparación completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto de la misma.

Calendario

Por el usuario:

Habitualmente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

Por el personal cualificado:

Se deberá realizar una revisión general cada cinco años de la instalación con las reparaciones pertinentes, tanto las redes comunes que dependan del operador de telefonía como la red interior por parte de una empresa autorizada.

En edificios de más de 30 años de antigüedad, es de obligado cumplimiento realizar la ITE, Inspección Técnica del Edificio y de las instalaciones de Telecomunicación, reconocimiento que se debe pasar cada diez años.

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

PORTERO Y VIDEOPORTERO ELECTRONICOS

Uso del elemento

Precauciones

Hay que tener en cuenta que cuando se llama a varios vecinos a la vez, sólo se establece comunicación con el último pulsado.

Prescripciones

La terminal del usuario debe estar en estado de reposo para poder recibir una llamada.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento de la instalación o ampliar el número de terminales de usuario.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza exterior de la placa y terminales interiores con productos no abrasivos. Ante cualquier problema de funcionamiento se debe dar aviso a la empresa cualificada.

Profesional

Revisión completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto de la misma.

En el caso de videoportero, se realizará la sustitución de las lámparas de la placa exterior; el ajuste de la nitidez de la imagen mediante la actualización del enfoque, la limpieza del objetivo, la limpieza del vidrio de protección y de las luminarias con sus lámparas.

Calendario

Por el usuario:

El usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

Por el personal cualificado:

Una vez al año la empresa instaladora deberá comprobar la instalación, realizando los ajustes y reparaciones pertinentes. En cualquier caso será preceptivo seguir las instrucciones del fabricante.

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

TUBERIAS DE POLÍMEROS: POLIETILENO, POLIBUTILENO, POLIPROPILENO, ETC.

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier sustitución o manipulación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Cada tubería debe montarse con sus piezas especiales.

Prohibiciones

Conexión directa a la caldera.

No se montarán expuestos a la acción de rayos ultravioletas sin protección.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual de fugas, del estado del aislamiento y de los elementos de suspensión o guiado.

Profesional

Sustitución de tramos y todo tipo de manipulación

Eliminación de fugas de agua.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

AISLAMIENTO - COQUILLAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto estado. Se estará a lo dispuesto en él y en la UNE 100171. RITE 07 IT 3

Prohibiciones

Arrancado del aislamiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto estado del aislamiento y de su protección exterior.

Profesional

Limpieza y revisión.

Sustitución de piezas.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

PURGADORES DE AUTOMATICOS DE CIRCUITOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier sustitución debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Cada purgador debe montarse con sus piezas especiales.

Prohibiciones

Anulación o sustitución por un tornillo de cierre.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.

Profesional

Sustitución.

Eliminación de fugas de agua.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

LLAVE TERMOSTATICA

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier sustitución debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Cada llave debe montarse con sus piezas especiales.

Prohibiciones

Manipulación de la regulación primaria por el usuario.

Instalación detrás de cortinas o de otros elementos que impidan la total circulación de aire.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.

Profesional

Sustitución y todo tipo de manipulación en la regulación primaria.

Eliminación de fugas de agua.

Limpieza del cabezal.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

APARATOS DE MEDIDA: TERMOMETROS, HIDRÓMETROS, PIROSTATOS, TERMOSTATOS, ETC.

Uso del elemento

Precauciones

Montaje estricto según las indicaciones y esquemas de la casa fabricante.

Prescripciones

Para todo tipo de instalaciones.

Prohibiciones

Anulación de aparatos de medida contemplados en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación funcionamiento y niveles según su función.

Inspección visual de fugas.

Profesional

Sustitución.

Comprobación funcionamiento y niveles según su función.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

ASPIRADORES HÍBRIDOS, MECÁNICOS Y EXTRACTORES

Uso del elemento

Precauciones

La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, en las condiciones de seguridad requeridas

Se procurará no inhalar gases procedentes de las chimeneas

Prescripciones

Los aspiradores habrán de permanecer siempre libres de obstáculos.

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

No se deberá cegar las salidas de los aspiradores, ni disminuir su altura

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.

Inspección visual del estado del aspirador.

Profesional

Se procederá a la limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos

Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Usuario:

Semestralmente:

Limpieza de las aberturas.

Profesional:

Anualmente:

Limpieza.

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacuan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).

Inspección visual del estado del aspirador.

5 años:

Revisión del estado de funcionalidad.

Limpieza de los conductos de extracción.

Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.

Limpieza de las rejillas.

10 años:

Completa revisión de la instalación.

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

CONDUCTOS

Uso del elemento

Precauciones

La salida a la cubierta para el mantenimiento de los conductos será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

Prescripciones

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

No se utilizarán para uso distinto al previsto.

No se fijará ningún elemento a los conductos de ventilación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Profesional:

Anualmente: Limpieza

5 años: Comprobación de la estanquidad aparente

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

REJILLAS Y DIFUSORES PARA VENTILACIÓN.

Uso del elemento

Precauciones

Utilizar las rejillas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.

Las rejillas se deben limpiar con productos que no dañen ni el material de que están hechas, ni sus acabados.

Prescripciones

Las rejillas o difusores permanecerán en su posición sin forzar y deberán mantenerse siempre limpias.

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Las rejillas y difusores no deben ser ocultadas en ningún caso, ni de forma temporal ni permanente.

Las rejillas para extracción de gases o aire viciado y sus marcos no serán forzados en su posición para evitar que se comunique el aire del local con los patinillos o las cámaras.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observación de su estado y limpieza.

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se produce a través suyo entradas de gases / aire viciado en los locales.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías, así como de la recolocación de las mismas si han sufrido daños.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Usuario:

6 meses:

Limpieza de las mismas.

Profesional:

Anualmente:

Comprobación visual del estado de las rejillas y de sus acabados.

Limpieza con productos jabones neutros y paños no abrasivos.

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

CONDUCTO FLEXIBLE DE ALUMINIO

Uso del elemento

Precauciones

Utilizar las chimeneas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.

No trabajar cerca de ellos con herramienta u objetos pesados sin protegerlos para evitar su aplastamiento.

Prescripciones

Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente.

No ponerlo en contacto con materiales incompatibles.

Si se realizan modificaciones de la chimenea, no forzar excesivamente el ángulo de los codos ni proceder repetidamente a su doblado y desdoblado para evitar su rotura.

Prohibiciones

No se deben conectar conductos de ventilación, extracción de gases de cocinas o de combustibles diferentes en una misma chimenea.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacuan en ellos no sufren anomalías en la evacuación de los productos procedentes de la combustión (exceso o defecto de tiro).

Si las chimeneas son vistas, avisar a un especialista si aparecen aplastamientos o problemas en su superficie o sus accesorios.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Usuario:

Anualmente:

Comprobación visual del estado de la chimenea y de su correcto funcionamiento.

Profesional:

10 años:

Se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

EXTRACTORES DE HUMOS Y GASES

Uso del elemento

Precauciones

Desconectar de la red eléctrica el aparato antes de cualquier manipulación.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su funcionamiento.

Prohibiciones

Salvo que desaparezca el origen de los humos por el cual se instaló el extractor, en ningún caso debe suprimirse este elemento, y debe ponerse en marcha siempre que se generen humos o gases.

No se deben conectarse al mismo extractor gases de cocinas o de combustibles diferentes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

En los extractores domésticos el usuario podrá realizar labores de limpieza y verificación del estado del extractor, además de la sustitución o limpieza de filtros si los posee.

Profesional

Se realizarán pruebas de funcionamiento del extractor.

Se realizará la limpieza de las aspas de impulsión de aire/gases, filtros y carcasa del aparato.

Se realizará el entretenimiento del motor, según las indicaciones del fabricante.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Profesional:

Anualmente:

Limpieza de los equipos

Verificación del correcto funcionamiento.

Limpieza y reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

El fabricante entregará las características del equipo instalado y sus condiciones de entretenimiento y garantías.

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

CHIMENEAS Y ACCESORIOS

Uso del elemento

Precauciones

Utilizar las chimeneas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.

Prescripciones

Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente, especialmente en las chimeneas de fábrica de ladrillo cuando se quiera modificar sus condiciones de sustentación, debido a su gran peso.

Prohibiciones

No se deben conectar conductos de ventilación, extracción de gases de cocinas o de combustibles diferentes en una misma chimenea.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacuan en ellos no sufren anomalías en la evacuación de los productos procedentes de la combustión (falta o exceso de tiro).

Si las chimeneas son vistas, avisar a un especialista si aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados en la superficie de las chimeneas metálicas o en sus accesorios, o si aparecen fisuras en las de fábrica de ladrillo.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías, así como de la modificación de los conductos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Profesional:

Anualmente:

Comprobación visual del estado de la chimenea y de la posible aparición corrosión o daños en sus paredes, así como de su correcto funcionamiento.

10 años:

Se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

SISTEMAS DE CONTROL

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Profesional:

2 años: Revisión del estado de sus automatismos

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

FILTROS

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Deberán permanecer limpios para cumplir con su objetivo

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Calendario

Profesional:

Semestralmente: Revisión del estado

Anualmente: Limpieza o sustitución

Observaciones

REVESTIMIENTOS

ENFOSCADOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará verter sobre el enfoscado aguas, especialmente si están sucias o arrastren impurezas.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

En caso de revestirse el enfoscado con pintura, ésta deberá ser compatible con la cal o el cemento del mortero.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Limpieza: con agua a baja presión.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original. Se aprovechará para revisar el estado de las franjas que contienen tela metálica, levantando las que estén deterioradas.

Calendario

Cada 3 años: Inspección y limpieza

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PAVIMENTOS CERAMICOS-TERRAZOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran descascarillar o incluso romper el pavimento

Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.

Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.

Prescripciones

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.

En pavimentos de escasa dureza se evitará el uso de zapatos de calle si previamente no se ha cepillado la suela, evitando la abrasión.

Eliminar inmediatamente las manchas que se producen, pues al ser muy porosos las absorbe de inmediato.

Prohibiciones

En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas, ni estropajos abrasivos y no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados. Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos. La limpieza de cocinas realícela a menudo y con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1% del material colocado para posibles reposiciones.

Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico, también pude utilizar una disolución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas o pinturas se `pueden limpiar con goma de borrar, o bien con gasolina.

La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía

Profesional

La sustitución de piezas rotas o deterioradas.

Calendario

Cada 5 años:

Usuario

Inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y formas indicadas para su colocación.

En aquellos pavimentos colocados con junta ancha, se procurará mantener en buen estado dichas juntas, y en caso de deterioro será preciso su reposición con el material adecuado.

Reconstruir juntas.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PINTURA PLÁSTICA

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las fachadas.

Prescripciones

Prohibiciones

Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.

Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

Profesional

Repintado: cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.

Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

Calendario

Cada 3 años, requiere inspección, limpieza y repintado con material compatible

Cada 6 años, decapado de pintura y nueva aplicación del revestimiento de pintura

Observaciones

REVESTIMIENTOS

REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de las piezas.

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el material del chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el alicatado que puedan dañar las piezas o provocar entrada de agua. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el soporte resistente o elemento estructural apropiado.

Limpieza con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, así como roturas, perdidas de plaquetas, manchas diversas, etc.

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

Las piezas perforadas, golpeadas, con esquinas rotas, etc., se repondrán inmediatamente

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte de mortero.

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua, y reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados.

Limpieza: que puede realizarse con agua a presión que no dañe las juntas. En el caso de fachadas muy expuestas, puede ser suficiente el lavado natural por el agua de lluvia.

Reparación: sustitución de las plaquetas rotas o deterioradas, y del mortero de soporte, en su caso.

Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Calendario

Cada 5 años; Inspeccionará y comprobará la existencia de procesos patológicos en los revestimientos, así como la existencia de piezas que presenten mal estado de conservación, rotas o deterioradas y las juntas y sellados, procediendo a su sustitución y reposición.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PINTURAS AL ESMALTE

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará las manchas y salpicaduras con productos que por su contenido se introduzcan en la pintura,

Se evitará la aparición de moho como consecuencia de una escasa ventilación de la habitación, sobre todo en esquinas y detrás del mobiliario que de forma permanente se sitúa pegado a los paramentos.

Cuando se utiliza el color, éste con el tiempo pierde tono, sobre todo si está expuesto a la luz solar, habrá que tener precaución en las zonas ocultas por el mobiliario o cuadros, porque se notarán diferentes tonos. Hay que tenerlo en cuenta si se pretende modificar la situación del amueblamiento.

Se aconseja proteger los cantos de los muebles que estén en contacto con las paredes.

Prescripciones

Se evitará la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Se evitará la acción del humo procedente de cocinas chimeneas, estufas e incluso radiadores de la calefacción.

Prohibiciones

Prohibido rozar, rallar, golpear los paramentos pintados. Teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

Se deberá evitar todo tipo de humedades que pudieran dañar la pintura o sus propiedades.

Se evitará el contacto con materiales cáusticos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Pinturas al esmalte: su limpieza se realizará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa suavemente sin dañar la pintura.

Profesional

Si anteriormente a este periodo de reposición se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los siguientes criterios procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, y en determinados casos singulares, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama de candileja, lamparilla o soplete.

Mediante solución de sosa cáustica aplicada sobre el revestimiento de manera que produzca un ablandamiento de éste.

Mediante disolventes especiales que consiguen un ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin atacar o alterar el soporte.

En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte. Antes de la nueva aplicación se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Calendario

Cada 3 años, requiere inspección, limpieza y repintado con material compatible

Cada 6 años, decapado de pintura y nueva aplicación del revestimiento de pintura

Observaciones

REVESTIMIENTOS

TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA O CARTÓN YESO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

En caso de revestirse el techo con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de la escayola.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen grietas o retirada de material.

Prescripciones

Se evitará la colocación de elementos que deterioren las planchas por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Prohibiciones

Colgar elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección habitual para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de la pintura, si la hubiere.

Observar la aparición de posibles humedades en el falso techo, pues suelen detectar posibles fugas, perdidas o rotura de instalaciones e incluso posibles inundaciones en el piso superior. En tal caso, avisar urgentemente a profesional competente, para proceder a la localización y reparación de la avería.

Debe prestarse especial atención a las juntas perimetrales o de dilatación.

Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de nuevas planchas.

Se aprovechará para revisar el estado del soporte por si la lesión fuese consecuencia de su estado o de las instalaciones situadas sobre el techo.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pinturas poco densas

Calendario

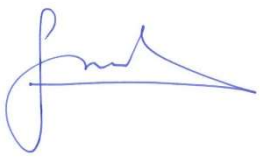
Cada 3 años: Inspección y comprobación de procesos patológicos

Observaciones

Tudela marzo 2026



Luis Cornago Rodriguez, arqto



Teresa Bonal Fernandez, arqto