alberola
ARQUITECTURA

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA INTERIOR AULA DIDÁCTICA
VITORIA-GASTEIZ (ÁLAVA)

PROMOCIÓN
CIFP Hostelería / Ostalaritza LHII

01

MEMORIA Y ANEJOS DE PROYECTO

josé maría alberola arbolí arquitecto
loreto de arriola, 12 bajo 01010 vitoria - gasteiz
estudio@alberola.es tel. 945155487

PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA INTERIOR AULA DIDÁCTICA
VITORIA-GASTEIZ

MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.1.1. PROMOTOR

El promotor del siguiente proyecto es:
CIFP Hostelería / Ostalaritza LHII, CIF S4833001C y domicilio a efectos de notificaciones en la calle Presagana 1 bajo, 01013 (Vitoria-Gasteiz).

1.1.2. ARQUITECTO

El autor del presente proyecto es:
Alberola Arquitectura y Urbanismo, SLP Sociedad Profesional colegiada en el COAVN con el número 950.561 y representada por el arquitecto José María Alberola Arbolí, NIF 21.491.775-T, colegiado con el número 352.772 en el COAVN y con domicilio profesional en la calle Loreto de Arriola 12, bajo - 01010 de Vitoria-Gasteiz.

El técnico firmante del presente proyecto también llevará a cabo la dirección de las obras. El estudio de seguridad y salud también está firmado por el mismo técnico.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

El objeto del presente proyecto es la reforma interior de parte del edificio anexo a la Escuela de Hostelería de Gamarra en Vitoria-Gasteiz, el uso actual del cual es almacén y gimnasio, para su conversión en una nueva aula didáctica con un espacio de cocina incorporado, así como la actualización del acceso, los aseos, y la instalación completa de climatización y ventilación del edificio, con el fin de poder utilizar unas instalaciones actualmente en desuso.

Las actuaciones definidas en el proyecto tienen como resultado la adecuación funcional de la reforma interior de la nave existente.

Así mismo, se renovarán las instalaciones de saneamiento, climatización y ventilación, y se incorporarán nuevas instalaciones de telecomunicaciones.

Esta intervención se corresponde con la última fase de adecuación de edificio.

Se prevé la construcción de una estructura metálica cuya función es únicamente la sujeción del falso techo y las instalaciones. No se construirá un forjado sobre ésta, de modo que no se considera entreplanta, altillo o similar.

Se entiende como adecuación estructural las obras que proporcionen a la ampliación condiciones de seguridad constructiva, de forma que quede garantizada su estabilidad y resistencia mecánica. Y como adecuación funcional, la realización de las obras que proporcionen, tanto al espacio ampliado como al existente, el acondicionamiento espacial y de uso necesarios para albergar el pasillo, aulas, etc., en condiciones más óptimas que las actuales, en función de los requisitos básicos relativos a la "funcionalidad" y "normas particulares del uso equipamiento educativo".

1.2.2. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

El edificio objeto de este proyecto se encuentra en el complejo equipacional ubicado en el número 1 de la calle Presagana del concejo de Gamarra Mayor, en Vitoria-Gasteiz. Es una zona separada del polígono industrial de Gamarra únicamente por el río. El trazado urbano contiguo pertenece a la Ordenanza OR-10, calificada como "Entidades menores de población", y caracterizada por contener poblaciones históricas alavesas de casas aisladas, agrupadas en torno a una iglesia y otro/s edificio/s de uso común.

La parcela sobre la que está construido el edificio, concretamente la 1 del polígono 44 según los datos catastrales, tiene una superficie total de 11.832 m² y está ocupada por seis edificaciones; la Escuela de Hostelería, con una superficie total de 3.259,10 m²; un anexo a la misma de 315,07 m²; dos instalaciones deportivas con un total de 1.435,79 m²; una vivienda unifamiliar de 125,96 m²; y un almacén de 33,84 m². En total, la parcela tiene 5.169,76 m² construidos.

La Escuela de Hostelería es un centro público de Formación Profesional fundado en 1988, a pesar de que el edificio, cuya referencia catastral es 5944000100000010001LT, data de 1960.

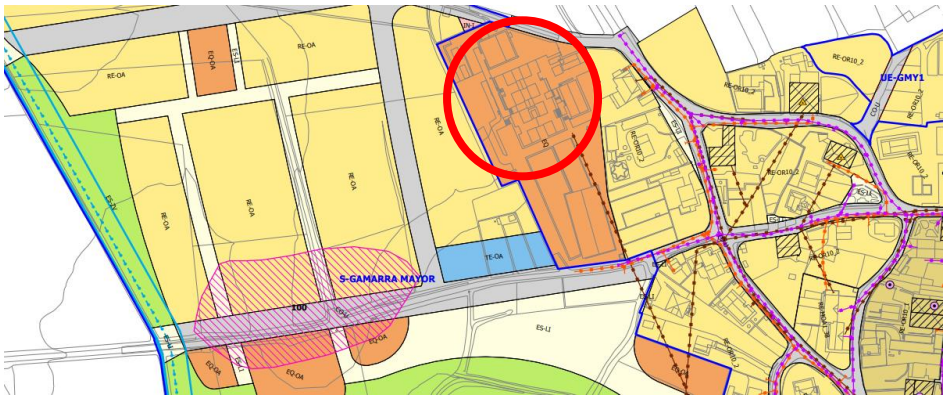
1.2.3. NORMATIVA URBANÍSTICA

Es de aplicación, en cuanto a Normas Urbanísticas, el PGOU de Vitoria-Gasteiz, aprobado definitivamente 19 de enero de 2001, y sus posteriores modificaciones, actualmente en vigor; así como las Ordenanzas Municipales y Normas Particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación. En la normativa actual la parcela está calificada como Equipamiento Genérico dentro de la Entidad Menor de Población de Gamarra Mayor.

Las condiciones de edificación vendrán establecidas según Categoría y Situación por remisión a una de las Ordenanzas de Edificación y Usos, o por las Normas Particulares de Uso Equipamiento.

Del mismo modo, se han tenido en cuenta las recomendaciones a los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción de centros de educación infantil, primaria, secundaria obligatoria y educacional secundaria completa.

*El presente proyecto no incumple el Plan Nuevo.



1.2.4. NORMATIVA OBSERVADA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

En cumplimiento del Decreto 462/1971, de 11 de marzo de 1971, sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación; se relacionan a continuación las normas a las que se ha ajustado la redacción del presente proyecto.

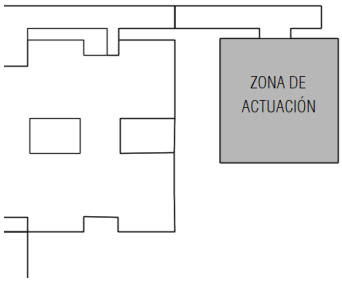
EDIFICACIÓN (en general)	*Ley 38/1999*	LOE: Ley de Ordenación de la Edificación
	RD 314/2006	CTE: Código Técnico de la Edificación
EDIFICACIÓN (equipamiento)	*PGOU*	CAPÍTULO 3, Normas Particulares de los Usos: Del PGOU de Vitoria-Gasteiz, Sección 4ª, sobre las normas del Uso Equipamiento.
INSTALACIONES	*RD 1027/2007*	RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
	RD-Ley 1/1998	ICT: Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso de los servicios de comunicación
	RD 842/2002	REBT: Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
ACCESIBILIDAD	*Ley 20/1997*	Ley para la promoción de accesibilidad
	D 68/2000	Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación
RESIDUOS	*RD 105/2008*	Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
SEG. Y SALUD	*RD 1627/ 1997*	Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

1.2.5. DATOS DEL EDIFICIO

El objeto de este proyecto es el **edificio anexo al edificio principal de la Escuela de Hostelería de Gamarra**. El edificio tiene forma rectangular y cubierta a dos aguas.



El edificio cuenta con una sola planta. Originalmente disponía de varias zonas de almacén, vestuarios, aseos, y un gran gimnasio que ocupaba la mayor parte de la superficie del mismo.
Se accedía al mismo de forma central por un único acceso a suroeste, a través de un porche cubierto.



La disposición de usos del edificio quedó obsoleta ya que el gimnasio tenía unas dimensiones excesivas para el uso que se le daba.

En el momento de la redacción del presente proyecto, el edificio está siendo objeto de una reforma interior. En esta primera fase se está adecuando parte de ese gimnasio como aula interactiva, creando un pasillo central a base de **muros resistentes de termoarcilla**, que cruza la nave dando lugar a un segundo acceso-salida de emergencia en la fachada opuesta. También se está reformando parte de la zona de almacén para dedicarlo a espacio de servicio de catering.

Se trata de un edificio exento dentro del conjunto y limita al noroeste con un huerto de uso del centro, a noreste con un parking exterior y a sureste con un vial interior que lo separa del edificio principal.

El área sombreada en el esquema en planta del edificio corresponde a la **zona de actuación** del proyecto.







Ahora surge la necesidad de crear un aula didáctica vinculada a una cocina que por sus dimensiones podría ser emplazada en el espacio resultante, a la vez que se actualizarán los servicios higiénicos para hacerlos accesibles a todos los usuarios.

*Dado que es un proyecto de reforma interior en el que no se interviene en la estructura original, desconocemos las características exactas de la misma, salvo de la cubierta de la que se dispone información visual ya que está parcialmente expuesta, siendo ésta de bigas metálicas. Y de los muros de termoarcilla construidos recientemente.

1.2.6. SERVICIOS EXISTENTES. URBANIZACIÓN

La calle que da acceso al edificio se encuentra urbanizada; si se realizaran obras en la urbanización, estás se ajustarán en todo caso a las condiciones de urbanización que marquen los Servicios Técnicos del Ayuntamiento.

El edificio, actualmente en funcionamiento y enclavado en un medio urbano, cuenta con todos los servicios necesarios: abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad y gas.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. SOLUCIÓN ADOPTADA

Descripción general de la actuación

De acuerdo con las condiciones urbanísticas y demás normativas a cumplimentar, se realiza una reforma interior que consiste en la adecuación de los espacios existentes. Se desplaza el actual acceso que se situaba centrado en la fachada suroeste para poder ganar espacio en el interior, y ubicar un único bloque de aseos.
A su vez se construye una rampa de acceso para adecuarlo a la vigente Normativa de Accesibilidad.
En su estado actual el edificio solo dispone de dos aseos con un ante-aseo compartido. El presente proyecto mejora esta condición, dotando al edificio de dos unidades de aseo con ante-aseo, totalmente accesible.

Al otro lado del hall de acceso, dónde se situaban distintas piezas destinadas a almacenes y vestuarios se propone un único espacio destinado a cocina, abierto mediante tabiques móviles al aula didáctica, de modo de puedan organizarse clases magistrales u otros eventos donde se puedan vincular ambos espacios: cocina y aula, facilitando la comunicación visual y física.

En cuanto a los huecos de ventana existentes, están situados a cota 2,70m, lo cual las hace difícilmente practicables, por ello se mantiene la posición y dimensiones de parte de ellas mientras que se opta por ´rasgar´ verticalmente otras, consiguiendo de éste modo que sean accesibles, a la vez que consiguen adaptarse a las nuevas necesidades y usos del interior, confiriendo a los espacios de mayor iluminación y ventilación natural.

Como se cita anteriormente, el edificio está siendo objeto de reforma, en la cual se están construyendo muros de termoarcilla resistentes, sobre los cuales se pretende apoyar la 'subestructura' de la que irá sujeto el falso techo.

Este entramado es necesario únicamente para la colocación del falso techo, y las instalaciones de climatización, es por ello que el proyecto no requiere de la intervención de un Arquitecto Técnico.

El presente proyecto prevé dotar a todo el edificio de un nuevo sistema de climatización y ventilación.

Las actuaciones definidas en el proyecto tienen como objetivo la adecuación funcional del edificio.

Programa de necesidades

Mediante esta actuación **se garantiza la accesibilidad peatonal** a todos los espacios generales de la Escuela de Hostelería, tanto a los existentes como los generados en la reforma, así como conexión directa con el almacén y la zona de limpieza de catering.

Todos los espacios habilitados en el edificio cumplen con los **requerimientos mínimos** impuestos para este uso según lo dispuesto en las **Normas Particulares de Uso Equipamiento (Educativo y terciario),** que se justificará debidamente más adelante.

Se trata de una **obra de reforma** de un espacio que actualmente no cuenta con una **distribución de espacios acorde a sus necesidades** como Escuela de Formación.

Ante la posibilidad de **replantear los espacios existentes** sin realizar una **ampliación de la superficie útil** total del edificio, se ha decidido ejecutar esta opción.

Mediante esta actuación, se proporcionan **nuevos espacios requeridos por el programa lectivo** de la Escuela y **se redistribuyen aquellos espacios obsoletos o desaprovechados** en las disposición actual. Todas las actuaciones llevadas a cabo **mejoran la situación actual** de la Escuela de Hostelería.

Las superficies de los diferentes espacios obtenidos se detallarán más adelante; la zona reformada dispondrá de una **superficie útil total de 160,61 m²** y una **superficie construida de 181,17 m²**.

A efectos de la actualización de la instalación de climatización y ventilación se considerará la superficie útil total del edificio: 313,38m²

1.3.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

- Adecuación a la Normativa Urbanística:

La edificación del presente proyecto cumple con todos los parámetros, según el Plan General de Ordenación Urbana de Vitoria-Gasteiz y todas las ordenanzas particulares aplicables.

Según las *Normas Generales de Edificación y Usos*, se clasifica en:

Calificación del suelo.....urbano
Clasificación global.....equipamiento comunitario
Clasificación pormenorizada.....equipamiento genérico (EQ-G)

- Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:

Según el PGOU de Vitoria-Gasteiz, el edificio objeto se encuentra en una parcela calificada como **Equipamiento Genérico**. Según las Normas Generales de Uso (Sección 2ª, Apartado 2º-Regimen de compatibilidad de Usos), se trata de un edificio de **Categoría III** *(Uso característico de edificio dentro de parcelas con calificación pormenorizada idéntica),* por lo que se rige dentro de la clasificación de situación de la Categoría II – **Situación 3ª** (*Usos en parcelas autónomas registralmente con frente a viario o espacio público en edificio aislado).*

- Normas y condiciones de los usos:

El edificio cumple con las **Condiciones Generales de Uso Global** y las **Normas y Condiciones Particulares del Uso Equipamiento.**

Según las Normas Particulares de los Usos (Sección 4ª, Apartado 2º- Condiciones Generales de uso global) los Equipamientos Genéricos "pueden albergar cualquiera de los usos pormenorizados dentro del global de Equipamiento excepto el de espectáculos."

En las Normas Particulares de los Usos (Sección 4ª, Apartado 3º-**Condiciones particulares de los usos pormenorizados** por categorías) se define que "*las condiciones de edificación vendrán establecidas según Categoría y Situación por remisión a una de las Ordenanzas de Edificación y Usos, o por estas Normas".*

- *Artículo 05.03.29.- Condiciones particulares en Categoría III*

Cuando la calificación pormenorizada vincule la parcela a un uso característico de equipamientos, el uso viene directamente vinculado por el Plan; cuando el uso característico sea el de **equipamiento genérico** el modo de selección del primer uso o transformación del existente se fijan en el Artículo 5.03.30 **(*).**

- Situación 3ª: *En Situación 3ª, **se regirán por normas de uso y edificación idénticas a las establecidas en Categoría II*** **(**).**

- *Artículo 05.03.30.- Régimen especial* **(*).**

*La asignación de uso recomendado a una parcela calificada pormenorizadamente como **equipamiento genérico**, o el cambio del recomendado por el Plan General o del recomendado a través de este trámite no tiene la consideración de modificación del Plan General a los efectos previstos en el Artículo 161 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico, sino más bien la de simple ajuste o concreción posterior de detalle de las previsiones del Plan General.*

Atendiendo a las características del edificio en cuestión, se entiende que se trata de un **Uso Educativo**:

-Actividades de uso público o colectivo destinadas a la enseñanza de todos los ciclos y especialidades excepto el universitario, incluso las actividades complementarias de investigación, custodia, administración, etc. y las de servicio directo, tales como comedores, cafeterías, etc. Se incluyen en este uso a título de ejemplo los centros de preescolar, guarderías, EGB, BUP, FP, academias, educación compensatoria, educación especial, talleres ocupacionales, etc.

- *Artículo 05.03.28.- Condiciones particulares en Categoría II* **(**).**

Para la **Situación 3ª**, las **condiciones del uso** serán las señaladas por estas Normas y por las sectoriales correspondientes al uso de que se trate. Para la asignación **de condiciones de edificación** se establecen **tipos de parcelas** desde el punto de vista de su forma en relación con las calificaciones colindantes, y supuestos en relación a la Ordenanza predominante dentro de la zona definida por el Plan General en los planos de calificación pormenorizada, que incluya la parcela de equipamiento en cuestión.

Se trata de una **parcela Tipo 3**: "*Parcela ocupada por instalaciones o edificios destinados al uso propuesto por el Plan General o a algunos de los incluidos dentro del uso global de equipamientos"* con una situación en **Supuesto 3: "***Ordenanza prioritaria en la zona: OR-7, OR-8, OR-9, OR-10 u OR-6 con régimen*

de compatibilidad de uso de una de las cuatro primeras. Equipamientos en zonas morfológicas de viviendas unifamiliares conformando manzanas con espacios vacíos interbloques".

En este supuesto se pretende que los edificios que han de albergar los equipamientos previstos mantengan la tipología de la ordenanza OR-7 por ser ésta la que con más flexibilidad puede acoger estos usos. A tal fin se le permite una ocupación del suelo más alta y algo más de edificabilidad. Así mismo, se le exonera de los retranqueos sistemáticos a fachada con el fin de acercar más estos edificios al viario público.

-Condiciones de Edificación Tipo 3: Si los edificios están catalogados, se regirán por el grado de Catalogación que ostentan. Si no están catalogados podrán optar por mantener la edificación existente o por reedificar acogiéndose al tipo de los anteriores que les corresponda (Tipo 2) (***).

Tipo 2: *"Parcela vacante con lindero común a otras residenciales, productivas o terciarias reguladas por Ordenanza, bien directamente o a través de un espacio libre de edificación de sección menor de 5 ml".*

-Condiciones de Edificación Tipo 2: (***)

Cuando el equipamiento proceda de autorización del régimen de Compatibilidad de alguna de las Ordenanzas de este Supuesto, se le aplicará la OR-7 íntegramente; -excepto en lo referente a longitud y anchura máximas-; si procede de calificación pormenorizada del Plan General se le aplicará también la OR-7 pero con las siguientes excepciones:

-El retranqueo al frente será el mismo del edificio de la parcela colindante y si éste no existe será de 3 ml como mínimo.

→ Se trata de una parcela con varios equipamientos incluidos, sin contar con un frente claro. En cualquier caso, el presente proyecto no modifica la parcela.

-El retranqueo en el resto de los linderos será de 3 ml. como mínimo.

→ El perímetro del edificio cuenta en todos sus puntos con un retranqueo >3m.

-La altura máxima de cornisa de 12 ml.

→ $H_{cornisa}$=5,67<12m

-La edificabilidad neta máxima será de 1,0 m^2c/m^2s.

→ La parcela tiene una superficie construida total de 6.205,54 m^2, (Edificabilidad: 0,52 m^2c/m^2s < 1,0 m^2c/m^2s). – No se modifica.

-Porcentaje máximo de ocupación de parcela 60%.

→ Ocupación: (3.682,95 m^2) 31,13% < 60% - No se modifica.

-La longitud y anchura de los edificios serán libres.

→ No existen, por tanto, restricciones a la hora de ampliar el edificio. (No se amplía)

-La separación del edificio a los linderos con parcelas colindantes será de 2/3 de su altura.

→ No se modifica la implantación actual del edificio en la parcela en los laterales contiguos a los linderos.

-En ambos supuestos se cerrarán los linderos de parcela con una fábrica de altura no menor de 0,80 ml más una cerrajería transparente de 1,50 ml. En

paralelo podrán disponerse cierres alternativos de altura no superior al cierre construido.

→ No se modifican los linderos existentes, se trata de una parcela con una urbanización consolidada.

En cualquier caso, en el *Artículo 05.03.29.- Condiciones particulares en Categoría III* se añade lo siguiente para la Situación 3ª:

"Caso de tratarse de un equipamiento existente antes de la aprobación del Plan, que solicite obras de reforma o ampliación, éstas se concederán en función de las normas urbanísticas de aplicación, a tenor de lo enunciado en el párrafo anterior, admitiéndose una segunda alternativa que permita incrementar en un 10% la superficie edificada existente en el momento de la aprobación definitiva del Plan General, siempre que esta opción resulte posible y aconsejable a juicio del informe técnico municipal y que, en todo caso, no se vean perjudicadas las condiciones higiénicas (iluminación y soleamiento) de las fincas colindantes.

Además, en los equipamientos en Categoría III cabrá la posibilidad de redactar un Plan Especial para su desarrollo que, en atención a sus características específicas, fije condiciones especiales distintas a las expresadas en los párrafos anteriores, siempre que esta opción resulte adecuada a juicio del informe técnico municipal. En este caso, la edificabilidad máxima será la resultante de aplicar el procedimiento previsto en Categoría II".

- Cumplimiento de las Ordenanzas de Edificación:

Para el cumplimiento de las *Ordenanzas de la Edificación y de los Usos,* será de aplicación la ordenanza OR-7: CIUDAD JARDÍN MIXTA. (No existen Grados en esta Ordenanza).

Parámetros tipológicos:

- *Artículo 6.07.03.- Condiciones de la parcela*

No se modificará la parcela donde se sitúa el edificio objeto.

- *Artículo 6.07.04.- Condiciones de ocupación de la parcela*

Se cumple con lo expuesto en las excepciones de las Condiciones de Edificación Tipo 2.

Parámetros volumétricos:

- *Artículo 6.07.05.- Condiciones de la edificación*

Se cumple con lo expuesto en las excepciones de las Condiciones de Edificación Tipo 2.

Parámetros de composición:

- *Artículo 6.07.06.- Condiciones estéticas y de composición*

Se tendrán en consideración las características del edificio existente para la adecuación estética de las fachadas.

No se instalarán rótulos publicitarios.

- *Artículo 6.07.07.- Zona de protección*

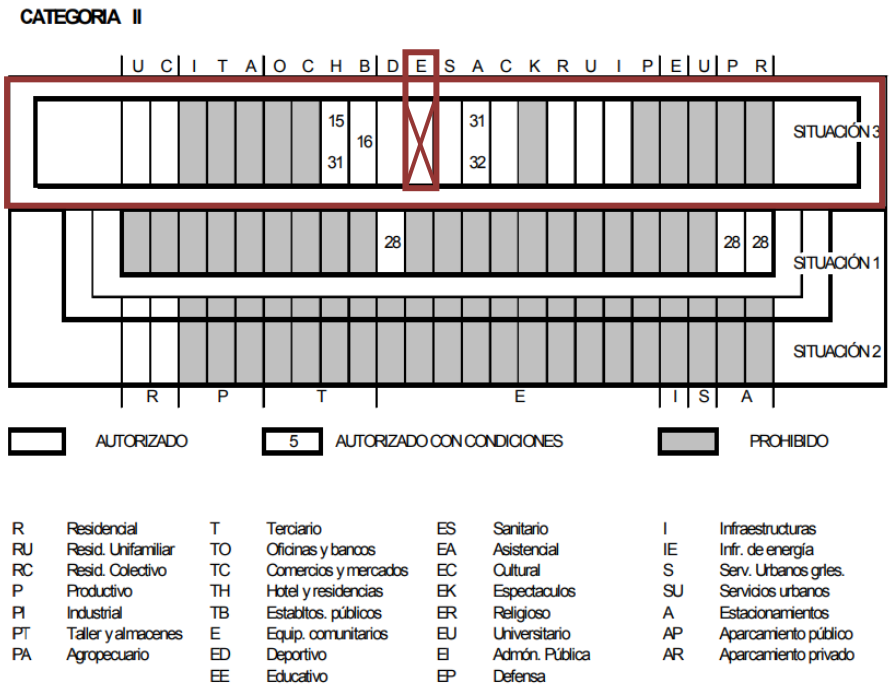
A las condiciones derivadas de la catalogación individualizada de las edificaciones, se añadirá la necesidad de que toda obra de Rehabilitación, remodelación o ampliación de las mismas respete los parámetros básicos sistemáticos de ocupación del conjunto:

- Ocupación de Parcela / Retranqueos
- Volumetría / Cubiertas
- Composición de fachadas y homogeneidad de materiales.

Parámetros de uso:

- *Artículo 6.07.08.- Condiciones de uso y compatibilidad*

Tal y como se ha analizado previamente, se trata de un edificio en Categoría III, la cual se *regirá por normas de uso y edificación idénticas a las establecidas en Categoría II,* que es la que contempla el Cuadro de Compatibilidades de Usos, y Situación 3.



R	Residencial	T	Terciario	ES	Sanitario	I	Infraestructuras
RU	Resid. Unifamiliar	TO	Oficinas y bancos	EA	Asistencial	IE	Infr. de energía
RC	Resid. Colectivo	TC	Comercios y mercados	EC	Cultural	S	Serv. Urbanos grles.
P	Productivo	TH	Hotel y residencias	EK	Espectaculos	SU	Servicios urbanos
PI	Industrial	TB	Establtos. públicos	ER	Religioso	A	Estacionamientos
PT	Taller y almacenes	E	Equip. comunitarios	EU	Universitario	AP	Aparcamiento público
PA	Agropecuario	ED	Deportivo	EI	Admón. Pública	AR	Aparcamiento privado
		EE	Educativo	EP	Defensa		

Por tanto, se corrobora que el Uso Equipamiento está autorizado.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas las instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición final segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se cumple con los siguientes Documentos Básicos.

- CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB SE. Seguridad Estructural
  → *Se adjunta anexo justificativo (Anexo 1).*
- CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB SI. Seguridad en caso de Incendio
  → *Se adjunta anexo justificativo (Anexo 2).*
- CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB SUA. Seg. de Utilización y Accesibilidad
  → *Se adjunta anexo justificativo (Anexo 3).*
- CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB HS. Salubridad
  → *Se adjunta anexo justificativo (Anexo 5).*
- CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB HE. Ahorro de Energía
  → *Se adjunta anexo justificativo (Anexo 6).*
- CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB HR. Protección frente al Ruido
  → *Se adjunta anexo justificativo (Anexo 7).*

1.3.3. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

Se cumple con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por el Real Decreto 1027/2007, en el que se establecen las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como se determinan los procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento.

ICT: Infraestructuras Comunes en los Edificios para el Acceso de los Servicios de Comunicación

Se cumple lo expresamente citado en el Real Decreto Ley 1/1998 de Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso de los servicios de comunicación, que establece el régimen jurídico de las infraestructuras comunes de acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y reconoce el derecho de sus copropietarios en régimen de propiedad horizontal y, en su caso, de arrendatarios de todo o parte de aquellos, a instalar las referidas infraestructuras, conectarse a ellas o adaptarse a las existentes.

REBT: Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias

Se cumple con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 8*42/2002*, que tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, con la finalidad de preservar la seguridad de las personas y los bienes; asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios; y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

ACCESIBILIDAD: Normativa autonómica
Se cumple con la Ley 20/1997 para la promoción de la accesibilidad y con las Normas Técnicas sobre Condiciones de Accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación, aprobados por el Decreto 68/2000.
→*Se adjuntan fichas justificativas (Anexo 4).*

SEGURIDAD Y SALUD
En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción
→*Se adjunta Estudio Básico de Seguridad y Salud*

RESIDUOS

Se cumple con lo establecido en el Real Decreto *105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
→*Se adjunta Gestión de Residuos.*

1.3.4. SUPERFICIES EDIFICADAS

Superficies :

planta baja		
hall acceso	12,45	m²
anteaseo	5,12	m²
aseos1	3,31	m²
aseo 2	3,31	m²
cocina	33,75	m²
aula didáctica	102,67	m²
sup. útil	**160,61**	**m²**
sup. construida	**181,17**	**m²**

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1. PRESTACIONES POR REQUISITOS BÁSICOS Y EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
Estos requisitos se establecen para garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

1. REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD:

Utilización
La disposición y dimensiones de los espacios, así como la dotación de instalaciones han sido proyectadas de manera que facilitan la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

- La distribución de los nuevos espacios del edificio, tanto de aulas y formación, como espacios de servicio y de circulación, se ha realizado reduciendo al máximo los recorridos no útiles en el interior del mismo.

Accesibilidad

El acceso al edificio mediante rampa permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica, Ley 20/1997 para la promoción de la accesibilidad y Decreto 68/2000 por el que se aprueban las Normas Técnicas sobre Condiciones de Accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

2. REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

Seguridad estructural

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

- Exigencia Básica SE1: Resistencia y estabilidad
  El edificio dispone de resistencia y estabilidad suficientes para que en él no se generen riesgos indebidos, manteniéndose dicha resistencia y estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos, y para que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas.

- Exigencia Básica SE2: Aptitud al Servicio
  En el edificio no se producirán deformaciones inadmisibles, y los comportamientos dinámicos y las degradaciones o anomalías inadmisibles quedan limitadas a un nivel aceptable de probabilidad.

Seguridad en caso de incendio

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

- Exigencia Básica SI 1: Propagación interior.
  El edificio objeto del presente proyecto garantiza la limitación del riesgo de propagación de un incendio en su interior.

- Exigencia Básica SI 2: Propagación exterior.
  Las características y situación del edificio garantizan que quede limitado el riesgo de propagación exterior de un incendio, tanto en el mismo edificio como a otros.

- Exigencia Básica SI 3: Evacuación de ocupantes.
  El edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonar el mismo o alcanzar un lugar seguro.

- Exigencia Básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios.

El edificio dispone de aquellos equipos e instalaciones exigidos en función de su uso y condición para hacer posible la detección, el control y la extinción de un incendio.

- Exigencia Básica SI 5: Intervención de bomberos.
  El edificio mantiene las condiciones existentes, por lo que no se consideran aplicables al proyecto los requerimientos de intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

- Exigencia Básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura
  La estructura portante ha sido proyectada para que mantenga la resistencia al fuego exigida durante el tiempo necesario para que puedan llevarse a cabo las exigencias básicas anteriores.

Seguridad de utilización

La reforma se ha proyectado de tal forma que se reduzca a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto del mismo, y de tal forma que se facilite el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura el uso normal de éste no suponga riesgo de accidente para las personas con discapacidad.

- Exigencia Básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.
  La morfología del edificio y los elementos que lo componen se han proyectado para que ofrezcan las siguientes prestaciones de manera que se limita el riesgo de caída de los usuarios:
  - Los suelos favorecen que las personas no resbalen, tropiecen o sea dificultosa su movilidad.
  - Se limita el riesgo de caídas por huecos, en cambios de nivel y en escaleras.
  - No existen acristalamientos exteriores.

- Exigencia Básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
  El diseño adecuado de los elementos fijos y practicables del edificio garantiza que el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con ellos, quede limitado a condiciones de suficiente seguridad.
- Exigencia Básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
  En el edificio no existe riesgo de quedar accidentalmente aprisionado en ningún recinto.

- Exigencia Básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
  La iluminación propuesta garantiza que el riesgo de que los usuarios sufran daños debidos a la misma, en las zonas de circulación, esté limitado incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- Exigencia Básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
  El uso y la capacidad del edificio objeto de este proyecto garantizan la imposibilidad de riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

- Exigencia Básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
  No existen en el edificio piscinas que puedan ocasionar riesgo de ahogamiento.

- Exigencia Básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo por vehículos en movimiento.
  No existen en el interior del edificio lugares que puedan ocasionar riesgo por vehículos en movimiento. En cualquier caso, el perímetro exterior, cercano al parking de acceso, tendrá acotados y protegidos los recorridos peatonales y dispondrá de señalización necesaria para garantizar la seguridad.

- Exigencia Básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo por la acción del rayo.
  La reforma objeto de este proyecto se ha diseñado para que el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo quede limitado.

- Exigencia Básica SUA 9: Accesibilidad
  El edificio facilita el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura del mismo a las personas con discapacidad.

3. REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

Higiene, salud y protección del medio ambiente

La reforma se ha proyectado de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del mismo y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

- Exigencia Básica HS1: Protección frente a la humedad.
  El edificio dispone de los medios necesarios para impedir la penetración del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, o, en todo caso, de medios que permitan su evacuación sin producir daños, quedando así limitado el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del mismo.

- Exigencia Básica HS2: Recogida y evacuación de residuos.
  El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en el mismo de manera acorde con el sistema público de recogida, de tal forma que resulte fácil la separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

  Exigencia Básica HS3: Calidad del aire interior.
  El edificio dispone de los medios necesarios para que sus recintos puedan ventilarse adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan durante el uso normal del mismo, de manera que el caudal de aire exterior resultante garantiza la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

- Exigencia Básica HS4: Suministro de agua.
  El edificio dispone de los medios adecuados para suministrar a equipamientos higiénicos, a pesar de que no han sido dispuestos en proyecto, aportando caudales suficientes para su correcto funcionamiento, sin que se produzcan alteraciones de las propiedades de aptitud para el consumo, e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

- Exigencia Básica HS5: Evacuación de aguas.
  El edificio dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en el mismo, de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Exigencia Básica HS6: Protección frente al radón.
  Queda excluido de la justificación de este apartado ya que el edificio no se encuentra dentro de ninguno de los términos municipales de aplicación.

Protección contra el ruido

La reforma se ha proyectado de tal forma que se limita dentro del mismo y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios.
Los elementos constructivos que conforman sus recintos tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y limitar el ruido reverberante de los recintos.

Ahorro de energía y aislamiento térmico

El edificio se ha proyectado de tal forma que se consiga el uso racional de la energía para la utilización del mismo, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte del consumo proceda de fuentes de energía renovable.

- Exigencia Básica HE 0: Limitación del consumo energético

  No es de aplicación ya que la intervención queda recogida dentro del caso *"reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie de la envolvente térmica final del edificio"*

  Superficie total de la envolvente: 1043,20 m²
  Superficie total de la intervención: 167,25 m² < 309,17 m²

- Exigencia Básica HE 1: Condiciones para el control de demanda energética.

  No es de aplicación dado que no se amplía el edificio, no existe un cambio de uso (docente), y solo se interviene mejorando parte de los paramentos verticales existentes, dotándolos de mayor aislamiento térmico respecto al edificio de origen. La intervención no supera el 25% de la superficie de la envolvente térmica final del edificio.

  La transmitancia térmica (U) de la nueva envolvente 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					

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	2	0,4	10	0,05	20
BH convencional espesor 250 mm	25	1,007	10	0,248262	4,028
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	1	0,55	10	0,018182	55,00
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10	0,0405	1	2,469136	0,4050
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4	0,0405	1	0,987654	1,0125
Yeso, de alta dureza 1200 < d < 1500	2	0,56	4	0,035714	28
TOTALES	44	0		3,979	0,251

$U_{muros} = 0{,}251 < 0{,}41\ U_{lim}$

$U_{huecos} = 1{,}3 < 1{,}8\ U_{lim}$

La envolvente de la reforma cumple todos los requisitos necesarios para limitar adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad y de su uso. Se entiende que la envolvente de la parte del edificio existente es suficiente para garantizar la limitación de demanda energética.

- Exigencia Básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas.
  Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto proporcionan el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos, de acuerdo a las exigencias que se establecen en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE.

- Exigencia Básica 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación.
  Las instalaciones de iluminación proyectadas son adecuadas a las necesidades derivadas del uso propio del edificio proyectado, y eficaces energéticamente mediante un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de cada zona.

- Exigencia Básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
  Queda excluido al tratarse de una reforma en la que la intervención no supone un incremento superior al 50% de la demanda inicial, ni se reforma íntegramente la instalación de generación térmica del edificio.

- Exigencia Básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica.
  El proyecto objeto queda excluido del ámbito de aplicación de este apartado al tratarse de un edificio existente que no se reforma de forma íntegra, ni en el que se produce un cambio de uso característico del mismo.

- Exigencia Básica HE 6: Dotación mínima para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.
  No es de aplicación al tratarse de una reforma que no incluye intervención en el aparcamiento y en la que no se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente del edificio, ni existe un cambio de uso característico del edificio.

1.4.2. LIMITACIONES DE USO

La planta reformada 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.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No se ha realizado estudio geotécnico. No se interviene en la cimentación.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación:

Descripción del sistema:
Se desconoce el sistema exacto de la cimentación existente en el edificio objeto de la reforma. No se interviene sobre ella.

*En el momento de la redacción del presente proyecto se está realizando una reforma interior en el edificio, en la cual se ha descubierto la solera y verificado visualmente sus condiciones óptimas de cara a fijar las placas de anclaje que soportarán los pilares metálicos para la subestructura de la cual colgará el falso techo.
No se construye un forjado que requiera de estructura portante, y cimentación nueva.

Estructura portante:

Descripción del sistema:
Se respeta la estructura resistente original, no se interviene en ésta.

Se construye una subestructura para la sujeción del falso techo e instalaciones de climatización, sin forjado transitable, únicamente el entramado.
El dimensionado de la estructura se determina mediante cálculo, y cumple todas las determinaciones de la normativa de aplicación vigente, concretamente con el CTE-DB SE. Se adjunta memoria de cálculo.
Resistencia al fuego, según el CTE-DB SI6: REI 60

Estructura horizontal:

Descripción del sistema:
No se interviene.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Envolvente opaca:

Descripción del sistema:
Se mantiene la fachada existente y se trasdosan en su interior aquellos espacios destinados a aula, mediante aislamiento de 10cm de EPS, trasdosado interiormente con aislamiento de lana mineral (4,5cm) y doble placa de cartón-yeso de 15mm sobre perfilería de 46mm.

Carpinterías exteriores:

Descripción del sistema:
V01 – V02. El sistema está formado por carpintería de aluminio con rotura de puente térmico COR 70 INDUSTRIAL o similar, acristalamiento triple 6BE/12/4/12/6BE con argón. Las hojas son oscilo-batientes, abatibles, fijas según su situación. La relación de estas se describe en los planos de carpinterías.

Cubierta:

Descripción del sistema:

No se interviene.

Soleras:

Descripción del sistema:

No se interviene.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Tabiquería:

F1. Trasdosado fachada:

Descripción del sistema:

Soporte: Muro de cerramiento existente más 10cm de aislante térmico.

Tabique Yeso Laminado Placo 48/70 (15+46) formado por una estructura de perfiles chapa de acero galvanizada de 48mm de ancho, a base de montantes verticales separados 400mm entre ellos y canales horizontales, a cada lado de la cual se atornilla una placa de cartón-yeso de 15mm de espesor (placas de alta dureza superficial en cara exterior), dando un ancho total de tabique terminado de 61mm. Inclusión en el alma de 1 capas de material aislante tipo lana mineral de 50mm de espesor, resistencia térmica 1,35 m2K/W, DENSIDAD 30kg/m^3

Parámetros que determinan las previsiones técnicas:

- Aislamiento acústico: 56 dBA, según CTE-DB HR 1: >45dBA

F1*. Trasdosado de fachada en encuentro con pilares

Descripción del sistema:

Revestido de pilares metálicos de nueva estructura mediante aislamiento de lana mineral (50mm) y placa de cartón-yeso 15mm sobre perfilería de 48mm (placas de alta dureza superficial en cara exterior).

TB1. Tabique simple de distribución: (aseos y cocina)

Descripción del sistema:

Tabique Yeso Laminado Placo 100/70 (15+70+15) formado por una estructura de perfiles chapa de acero galvanizada de 70mm de ancho, a base de montantes verticales separados 400mm entre ellos y canales horizontales, a cada lado de la cual se atornilla una placa de cartón-yeso de 15mm de espesor (placas de alta dureza superficial en cara exterior), dando un ancho total de tabique terminado de 100mm. Inclusión en el alma de 1 capas de material aislante tipo lana mineral de 60mm de espesor.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas:

- Aislamiento acústico: 45,7dBA, según CTE-DB HR 1: >43dBA

TB2. Tabique separación pasillo almacén

Descripción del sistema:

Soporte: Muro de bloque de termoarcilla 190mm espesor, existente.

Trasdosado semidirecto interior placa de cartón-yeso 15mm. Aislamiento lana de roca 25mm

Trasdosado exterior placa de cartón-yeso 15mm atornillada a perfil metálico omega de 16mm. Aislamiento lana de roca

**Los paramentos de los espacios secos tendrán un zócalo de al menos 1,60 m del mismo material que el pavimento, para resistir acciones de golpes, rozaduras o arañazos.*

Carpinterías:

P1. Puerta entrada de la Escuela

Descripción del sistema:

Puerta exterior aluminio lacada en blanco, una hoja abatibles de 102cm con manillas y herrajes en acero inoxidable.

P2. Puerta interior sencilla cocina y aseos

Descripción del sistema:

Puerta interior de melamina en gris con hoja de 92cm, abatible.
La puerta de la cocina contará con un zócalo de acero inoxidable.

P3. Puerta interior corredera en aseos

Descripción del sistema:

Puerta interior de melamina en gris con hoja de 92cm corredera.

P4. Tabique móvil aula-cocina

Descripción del sistema:

Mamparas abatibles con perfil estructural oculto de acero, paneles de aglomerado revestido y canteado en PVC
Cinco hojas abatibles de 94cm.

V04. Pasaplatos cocina

Descripción del sistema:

Marco interior en aluminio lacado en gris.

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

Revestimientos interiores:

RP1. Revestimiento de paredes en zonas secas

Descripción del sistema:

- Pintura plástica lisa.

RP2. Revestimiento de paredes de zonas húmedas

Descripción del sistema:

- Alicatado con baldosa cerámica tomado con cemento-cola.

Solados:

RS1. Pavimento interior de edificio zonas húmedas

Descripción del sistema:

- Pavimento de gres porcelánico 120x60cm sobre una capa de mortero de cemento y arena.

Falsos techos

- Falsos techos de placas de yeso laminado continuos (según distribución de documentación gráfica).
- Los techos de las aulas serán de placa lisa de cartón-yeso registrable.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

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

El proyecto se realiza conforme a las consideraciones indicadas en el Documento Básico de Salubridad, tomándose en cuenta todos sus apartados referentes a Protección frente a la humedad, Recogida y evacuación de residuos, Calidad del aire interior, Suministro de agua y Evacuación de aguas.

2.7. SISTEMA DE SERVICIOS

El conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste lo componen los siguientes servicios:

Abastecimiento de agua:
Existe acometida de agua desde la red general de abastecimiento de agua suministrada por Amvisa.

Evacuación de agua:
Existe red de saneamiento separativa. Se solicitará el permiso necesario para realizar el vertido a los colectores generales y de manera que se cause el menor perjuicio.

Suministro eléctrico:
Existe red de electricidad de Iberdrola. Se solicitará el permiso necesario para realizar la acometida.

Telefonía:
Existe red de telefonía. Se solicitará el permiso necesario para realizar la acometida.

Telecomunicaciones:
Se ha previsto un armario de telecomunicaciones.

Recogida de basuras:
La recogida de basuras se realiza a través del Servicio Municipal de recogida de basuras de Vitoria-Gasteiz.

3. MEMORIA DE INSTALACIONES

Los trazados de las diferentes instalaciones, así como características y dimensionado de los elementos que los componen se describirán en la documentación gráfica de este proyecto.

3.1. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

3.1.1. NORMATIVA

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS 4 Suministro de agua.
- Sujeción a normas técnicas de las griferías sanitarias para realizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. Real Decreto 358/1.985 de 23 de enero.
- Sobre normas técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. Orden de 15 de abril de 1.985. * Corrección de errores de la orden de 15 de abril de 1985.
- Criterios Higiénico-Sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis. Real Decreto 909/2.001 de 27 de julio. Corrección de errores de la orden de 15 de abril de 1985.
- Normas UNE.

Las instalaciones cumplirán con los requisitos recogidos en dicha normativa.

3.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones de fontanería dispuestas en los espacios objeto de esta reforma y ampliación se conectará con la red de agua existente en el edificio, que a su vez se realiza desde la red la red municipal de Amvisa (empresa suministradora), que se dispone en la vía pública.

No se modificará la red existente, que dispone de una llave de corte para alimentación en la vía pública, mediante la instalación de un tubo de polietileno desde la red general hasta el límite de parcela, donde se dispondrá el contador divisionario, con acceso desde la vía pública. El contador estará ubicado de manera acorde a las especificaciones de la empresa suministradora.

Una tubería discurre enterrada por la parcela hasta llegar al punto donde se encuentran los depósitos acumuladores y la caldera para producción de ACS del edificio, para posteriormente realizar la distribución a cada uno de los locales húmedos a través de los falsos techos y patinillos.

La red interior se realizará con tubería de polietileno reticulado (PE-X) según UNE EN ISO 15875:2004, con los diámetros indicados en los cálculos y planos correspondientes.

La distribución se realizará siempre por encima de los aparatos de uso; cuando las tuberías discurran por falsos techos o cámaras de aire, se recubrirán con coquilla de material aislante térmico para evitar las condensaciones en las tuberías de agua fría y reducir las pérdidas de calor en las de agua caliente.

Las derivaciones individuales de AFCH estarán aisladas térmicamente mediante espuma elastomérica de 9 mm de espesor para evitar condensaciones. El material de aislamiento pertenecerá a la clase B_L-s3,d0 de reacción al fuego, o una más favorable.

La producción de ACS es actualmente individual mediante caldera de gas.

La derivación a cada local húmedo, tanto en agua fría como en agua caliente, se realizará con tubería de polietileno reticulado PE-X 25x2,3mm.

Los diámetros mínimos de los puntos de consumo instalados en la ampliación serán:

Fregadero:	PE-X 20x1,9 mm
Lavavajillas:	PE-X 20x1,9 mm
Lavamanos	PE-X 20x1,9 mm

3.1.3. MATERIALES

Todas las tuberías y accesorios empleados soportarán, como mínimo, una presión de trabajo de 15 kg/cm^2; deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc), tampoco deberán alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc).

La distribución general de AFCH se realizará con tubería de acero soldado galvanizado, con características y dimensiones según norma UNE-EN 10.255.

La instalación individual de AFCH y ACS se realizará con tubería de polietileno reticulado, con características según norma UNE-EN ISO 15.874.

3.1.4. PRUEBAS

Toda instalación deberá someterse a la correspondiente prueba de resistencia mecánica y de estanqueidad, con resultado satisfactorio, antes de proceder al empotramiento de las tuberías. Esta prueba será efectuada por la empresa instaladora y debe realizarse con una presión de prueba de 20 bar.

Debe comunicarse a la Delegación Territorial de Industria la fecha de realización de las pruebas, al menos con 5 días de antelación, de modo que, si lo estiman oportuno, pueda asistir a las mismas el personal por ella designado.

3.2. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

3.2.1. NORMATIVA

- Prescripciones técnicas tuberías saneamiento (B.O.E. 23-IX-86).
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS 4 Suministro de agua.
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS 5 Evacuación de aguas.

Las instalaciones cumplirán con los requisitos recogidos en dicha normativa.

3.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Se instalará una nueva red de saneamiento para los nuevos aparatos (fregaderos, lavavajillas y sumideros) instalados en las zonas reformadas.

No se interviene en la red de recogida de pluviales.

Igualmente, la nueva red de recogida de aguas de saneamiento discurrirá desde el desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios instalados hacia una red enterrada, uniéndose las derivaciones horizontales en arquetas enterradas en cada punto de desvío o

unión de los diferentes conductos y finalmente con la red de evacuación existente. Las aguas fecales se extraerán de la parcela para conducirlas hacia la red de saneamiento municipal.

3.2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

-Desagües:

Los desagües de cada uno de los aparatos sanitarios se realizan mediante sifón individual registrable. Las derivaciones de cada uno de ellos discurrirán por conductos horizontales bajo la solera de la planta baja, hacia arquetas colocadas en cada punto de desvío o unión. Se irán recogiendo para conducir las aguas residuales hasta la red pública de saneamiento existente en el exterior.

Las instalaciones interiores de saneamiento de aguas residuales, se realizará con tubería de PVC, acorde a la norma UNE-EN 1.329-1.

Los diámetros mínimos de los desagües de los aparatos sanitarios instalados serán:

Fregadero:	40 mm
Lavavajillas:	50 mm
Inodoro	110 mm
Lavamanos	40 mm

La pendiente mínima para las derivaciones horizontales, deberá ser del 1,5%.

-Colectores:
Los colectores serán los encargados de recoger las aguas provenientes de las bajantes y evacuarlas hasta la arqueta existente, para ser conectados a la red pública de alcantarillado.
Tendrán una pendiente mínima del 1%, hasta la conexión con la arqueta.

En todos los comienzos de las redes horizontales, y en caso de ser necesario, de forma intermedia, de forma que se garantice una distancia máxima de 15 m. entre ellos, se colocarán registros, para inspección y limpieza de la red.

3.2.4. MATERIALES

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
e) Lisura interior.
f) Resistencia a la abrasión.
g) Resistencia a la corrosión.
h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998.

3.2.5. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN

Se realizan las siguientes anotaciones sobre el trazado de la instalación definido en los planos:

-Tuberías de PVC S/NORMA UNE - EN 1.329-1 para bajantes interiores y colectores suspendidos de pluviales y de residuales.
-Tuberías de PVC S/NORMA UNE EN 12.200, para bajantes de pluviales aéreas y al exterior.
-Tuberías de PVC S/NORMA UNE - EN 1.401 para colectores enterrados.
-Tubería de PVC para presión S/NORMA UNE-EN 1452 desde el grupo de bombeo.

-En todos los comienzos de redes horizontales, en los cambios de dirección y cada 15 m, se instalará un registro para limpieza.
-Se dispondrán manguitos cortafuegos en los puntos en los que la instalación de saneamiento rompa la sectorización, con una resistencia al fuego mínima igual a la exigida al elemento de compartimentación que atraviesan.

Ejecución de válvulas de desagüe:
-La interconexión de las válvulas se realizará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica.
-Las rejillas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en el fregadero que serán únicamente de acero inoxidable.

Ejecución de sifones individuales:
-Los sifones individuales serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local donde se encuentren instalados.
-Los sifones individuales dispondrán en el fondo de un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
-La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón ha de ser igual o inferior a 60cm.

Ejecución de sumideros:
-El sellado estanco se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. de igual modo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

Ejecución en redes de pequeña evacuación:
-Se evitarán cambios de dirección bruscos y se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

-Los tubos con un diámetro no superior a 50mm se sujetarán mediante bridas cada 700mm. para diámetros superiores, se colocarán cada 500mm.cuando la sujeción se realice en paramentos verticales, deberán tener un espesor mínimo de 9cm.
-Las abrazaderas isofónicas llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
-Los pasos a través de cualquier elemento estructural se dispondrán con una holgura mínima de 10mm, que se recatará con material elástico.
-Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Ejecución de las bajantes:

-Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. la fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en zonas intermedias. la distancia entre las abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro.
-Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
-Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos para poder efectuar futuras reparaciones o acabados, para no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas y para evitar transmisión de vibraciones.

Ejecución en las redes de ventilación:
-Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
-Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2m del nivel del flujo de los aparatos. se colocaran en un lugar ventilado y accesible. la unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona.

Ejecución de la red horizontal colgada:
-La pendiente mínima de los colectores enterrados será del 2%.
-El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1m a ambos lados.
-Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
-En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.
-Se incluirán abrazaderas cada 1,50m para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
-Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
-En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10m.
-La tubería principal se prolongará 30cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

Ejecución de zanjas:
-Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500mm, y como mínimo de 0,60m.
-Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo en función de las pendientes adoptadas. si la tubería discurra bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
-Los tuberos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior / 10cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10cm, compactando, hasta 30cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Ejecución de arquetas:

-Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón h-100 de 10cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

3.2.6. PRUEBAS

Toda instalación deberá someterse a las correspondiente pruebas de estanqueidad total y parcial de la forma correspondiente a cada aparato.

3.2.7. MANTENIMIENTO

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Una vez al año se revisarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

3.3. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

3.3.1. NORMATIVA

- Real Decreto 1.027/2.007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E).
- Real Decreto 919/2.006 de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE sobre aparatos a gas, Real Decreto 1.428/1.992 de 27 de noviembre y modificación Real Decreto 276/1.995 de 24 de febrero.
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimientos para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseosos, modifica por la Directiva 93/68/CEE del Consejo.
- Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1.244/1.979 de 4 de abril, ITC-MIE-AP 2, calderas de agua caliente, orden de 31 de mayo de 1.985.
- Reglamente Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, Real Decreto 842/2.002, de 2 de agosto.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HE1 Limitación de demanda energética, Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo.
- Código Técnico de la Edificación, DB-SI Seguridad en caso de incendio, Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo.

- Criterios Higiénico-Sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis, Real Decreto 865/2.003, de 4 de julio.
- Normas UNE.

Las instalaciones cumplirán con los requisitos recogidos en dicha normativa.

3.3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Actualmente existe instalación de producción de energía para calefacción y ACS mediante caldera a gas. Se incorpora un sistema con bomba de calor.

La calefacción se solventará mediante acondicionadores bomba de calor tipo cassette.

La ventilación se realiza acorde al CTE-DB HS3, disponiendo de un sistema de recuperación con dos aparatos recuperadores ubicado en el falso techo de las aulas.

3.3.3. CALEFACCIÓN

Para la adecuación de la instalación de calefacción en los espacios reformados la solución adoptada es un sistema de bomba de calor por cassette situado en el falso techo de las aulas, que distribuyen el aire caliente, tal y como se refleja en la documentación gráfica.

El modelo de equipo seleccionado es MITSUBISHI HEAVY. Mod FDT(N)100VHNP-W.

Los materiales y dimensiones de los elementos de la instalación serán los adecuados a las condiciones de servicio y, en todos los casos, el fabricante indicará la composición y características mecánicas.

La distribución de circuitos, se indica en la documentación gráfica adjunta.

3.3.4. AGUA CALIENTE SANITARIA

Para la producción de ACS se instalará un termo acumulador que dará servicio a cocina y aseos.

3.3.5. VENTILACIÓN MECÁNICA.

Se instalará un sistema de ventilación de los espacios objeto de esta reforma según lo dispuesto en el RITE. Para ello, se deberá aportar un caudal suficiente de aire exterior y garantizar la extracción y expulsión del aire viciado.

El sistema seleccionado para tal fin es la ventilación mecánica con recuperación de calor y se diseñará de acuerdo a las siguientes premisas:

- Los recuperadores se ubicarán en el falso techo de las aulas. Se emplearán dos equipos. El equipo seleccionado es de LUYMAR, modelo UR-2800-EC.
- El aire se aporta a los espacios mediante rejillas instaladas en las estancias.
- El aire viciado se extrae de las estancias mediante rejas auto-regulables ubicadas en el techo y separadas de las rejillas de impulsión con tal de generar un flujo de aire constante.

- Tanto la admisión como la extracción de aire se realizará desde el exterior, por la fachada del edificio, una vez haya pasado por el circuito del aparato recuperador.

Los caudales, secciones y demás datos técnicos de la instalación se han aportado y calculado en la justificación del DB-HS3 de este documento, en un apartado adjunto de justificación del RITE.

3.3.6. MATERIALES

Los materiales serán los adecuados a las condiciones de servicio y, en todos los casos, el fabricante indicará la composición y características mecánicas.

3.3.7. PRUEBAS

El fabricante de la válvula certificará la composición química y características mecánicas de los materiales utilizados en cada uno de los elementos principales de la válvula y, así mismo, la realización de la prueba hidrostática del cuerpo de la válvula a la presión de dos veces la de diseño. El caudal evacuado por la válvula, en las condiciones de servicio, será garantizado por el fabricante de la misma tras haberla homologado por una entidad de control reconocida.

Todas las redes de tuberías deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o material aislante. Durante el montaje se taponarán los extremos de las conducciones para impedir la entrada en la red de elementos extraños.

Una vez realizado el montaje y previamente a la colocación de las unidades terminales se efectuará una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a vez y media la presión de trabajo con un mínimo de 6 bar. Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo en marcha las bombas, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo las presiones.

Finalmente, se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen y se comprobará el tarado de los elementos de seguridad.

3.3.8. MANTENIMIENTO

Acorde al artículo 25 del RITE, “el titular o usuario de las instalaciones térmicas es responsable del cumplimiento del RITE desde el momento en que se realiza su recepción provisional, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 12.1.c) de la Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria, en lo que se refiere a su uso y mantenimiento, y sin que este mantenimiento pueda ser sustituido por la garantía”.

El RITE, en el Anexo I, en su IT 3, indica las operaciones mínimas de mantenimiento a realizar en la instalación.

Además, se deberán seguir las instrucciones del fabricante de los equipos y componentes.

3.4. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

3.4.1. NORMATIVA

La instalación eléctrica, se realizará de acuerdo con lo preceptuado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según R.D. 842/2002 por el que se aprueba el nuevo R.E.B.T. e I.T.C.´s complementarias ITC/BT01 a BT51, de obligado cumplimiento a partir del 18 de septiembre de 2.003, B.O.E. Nº224; de 18 de Noviembre de 2002.

Las instalaciones cumplirán con los requisitos recogidos en dicha normativa.

3.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se conectarán los nuevos espacios a la red existente de energía eléctrica del edificio.

SUMINISTRO DE ENERGÍA

La empresa que suministra la energía es Iberdrola Distribución S.L.U. haciéndolo con las siguientes características:

Tipo :	Corriente alterna, 50 Hz.
Sistema:	Trifásico con neutro a tierra.
Tensión:	La tensión nominal será de 400 V entre fases, y de 230 V entre fases y neutro. Se trata de tensiones usuales, normales y preferentes. La tensión a tierra será de 230 V al igual que la tensión simple, y por tanto normal a efectos de protección contra contactos indirectos.

Según la ITC-BT-10 la potencia a prever en el edificio, siendo de grado de electrificación elevado, no será inferior a 100 W/m^2 y a una tensión de 230 V.

ACOMETIDA, CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y TOMA DE TIERRA

Se actualizará la instalación existente según la normativa vigente.

INSTALACIÓN INTERIOR DE LOS ESPACIOS REFORMADOS

Se dispondrán las nuevas líneas de electricidad e iluminación unidas a la línea general de alimentación que enlace la caja general de protección, desde la entrada de la parcela, con los contadores que alimentan al edificio. El contador y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica están ubicados y cumplen las condiciones expuestas en la ITC-BT-16.

Se instalarán derivaciones individuales, reguladas por la ITC-BT-15, para dar suministro eléctrico a las diferentes estancias reformadas. Estarán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre. Se instalarán preferentemente bajo tubos protectores, siendo la tensión asignada no inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y, para otras instalaciones o receptoras, del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc. Deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección

y acceso a sus conexiones, y se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos, y en general, en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

NÚMERO DE CIRCUITOS

Los tipos de circuitos independientes serán los que se indican a continuación y cada uno de ellos estará protegido por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Todos los circuitos incluirán el conductor de protección o tierra.

Este edificio de grado de electrificación elevada, consta de los siguientes circuitos en el cuadro de interior:

- C1: circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación. Sección mínima: 1,5 mm^2; interruptor automático: 10 A; tipo toma; punto de luz con conductor de protección.
- C2: circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico. Sección mínima: 2,5 mm^2; interruptor automático: 16 A; tipo toma: 16 A 2p+T.
- C3: circuito de distribución interna, destinado a alimentar los lavavajillas. Sección mínima: 4 mm^2; interruptor automático: 20 A; tipo toma: 20 A 2p+T.
- C4: circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente adicionales de uso general. Sección mínima: 2,5 mm^2; interruptor automático: 16 A; tipo toma: 16 A 2p+T.
- C4: circuito de distribución interna, destinado a alimentar instalación de ventilación. Sección mínima: 2,5 mm^2; interruptor automático: 16 A; tipo toma: 16 A 2p+T.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y COSTO DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras se estima en **seis meses** desde el inicio de las mismas.

PROGRAMA DE TRABAJO								
CÓDIGO	CAPÍTULO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	TOTAL (€)
C100	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	4.967,36	4.967,36					9.934,71
C200	ESTRUCTURA		13.343,90					13.343,90
C300	AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN		1.005,99	1.005,99	1.005,99			3.017,97
C400	ALBAÑILERÍA: FACHADAS			691,00	691,00	691,00		2.072,99
C500	ALBAÑILERÍA: PARTICIONES INTERIORES			3.103,13	3.103,13	3.103,13		9.309,38
C600	PAVIMENTOS Y FALSOS TECHOS					9.529,08	9.529,08	19.058,16
C700	REVESTIMIENTOS Y PINTURAS					6.258,38	6.258,38	12.516,75
C800	CARPINTERÍA INTERIOR					7.183,09	7.183,09	14.366,18
C900	CARPINTERÍA EXTERIOR					4.668,43	4.668,43	9.336,85
C1000	FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y AP. SANIT.				3.706,40	3.706,40		7.412,80
C1100	VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN				21.331,23	21.331,23		42.662,46
C1200	ELECTRICIDAD, TELEC., ILUM., PCI				7.616,19	7.616,19	7.616,19	22.848,56
CGR	GESTIÓN DE REIDUOS DEMOL. Y CONST.	244,43	244,43	244,43	244,43	244,43	244,43	1.466,59
CSS	SEGURIDAD Y SALUD	503,33	503,33	503,33	503,33	503,33	503,33	3.019,97
PEM (€)		5.715,12	20.065,01	5.547,87	38.201,69	64.834,67	36.002,92	170.367,27
GASTOS GENERALES (13%) (€)		742,96	2.608,45	721,22	4.966,22	8.428,51	4.680,38	22.147,75
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) (€)		342,91	1.203,90	332,87	2.292,10	3.890,08	2.160,18	10.222,04
TOTAL SIN IVA (€)		6.800,99	23.877,36	6.601,97	45.460,01	77.153,26	42.843,47	202.737,06

El presupuesto de ejecución material de dichas obras se estima en **170.367,27 Euros**. (ciento setenta mil trescientos sesenta y siete euros con veintisiete céntimos).

Vitoria-Gasteiz, enero de 2024

José María Alberola Arbolí, Arq.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

ANEXO 1

JUSTIFICACIÓN CTE DB-SE

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

El alcance de los trabajos consiste en la definición del sistema estructural necesario para la sujeción del falso techo y las instalaciones de climatización y ventilación, para llevar a cabo la obra de reforma interior en la Hostelería de Gamarra.

La obra se resuelve mediante una solución clásica de vigas, pilares metálicos y muros de carga de termoarcilla.

No se ha realizado estudio geotécnico.

1.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

ESTRUCTURAS

CTE – Código Técnico de la Edificación	DB-SE-AE. Documento Básico Seguridad Estructural Acciones en la Edificación. DB-SE-C. Documento Básico Seguridad Estructural Cimientos.
Código Estructural 2021	El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la estructura y cimentación, se ajustarán en todo momento a lo indicado en el código estructural, ejecutándose de acuerdo a lo indicado en dicha norma.
NCSR-02. Norma de Construcción Sismorresistente:	Parte General y Edificación.

1.3. DATOS DE PARTIDA PARA EL CÁLCULO

1.3.1 CARGAS ACTUANTES

ACCIONES EN LA EDIFICACION, según CTE SE-AE

Se establecerá el estado de cargas a partir de las siguientes acciones:
Para el cálculo de la presente estructura se han tenido en cuenta las acciones directas, incluido el peso propio de la estructura, las restantes cargas permanentes, la sobrecarga de uso, viento, etc. y las acciones indirectas incluidos los efectos debidos al cambio de temperatura, asientos de la cimentación, acciones reológicas y sísmicas. Atendiéndose en todo a lo que dictan las vigentes Normas.

Consultar los valores de las cargas actuantes en el edificio en el apartado correspondiente de este documento.
(SE-AE. Acciones en la edificación)

1.3.2 ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES E HIPOTESIS DE CARGA DESFAVORABLE

Siguiendo el CTE SE-AE se consideran los casos de carga desfavorables.
De acuerdo con la Instrucción 3.1.1 de los valores de la sobrecarga del SE-AE, el proceso general de cálculo empleado es el de los " Estados Límite", que trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límite en los que la estructura incumple alguna de las condiciones para las que ha sido proyectada.
Las comprobaciones efectuadas para garantizar la seguridad estructural se han realizado mediante cálculo.

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad. En general, el tipo de análisis global efectuado responde a un modelo lineal, si bien se aceptan ocasionalmente redistribuciones plásticas en algunos puntos, habiendo comprobado previamente su ductilidad.
Las comprobaciones de los estados límite últimos (equilibrio, agotamiento e inestabilidad) se han realizado, para cada hipótesis de carga, con los valores representativos de las acciones mayorados por una serie de coeficientes parciales de seguridad, habiéndose minorando las propiedades resistentes de los materiales mediante otros coeficientes parciales de seguridad.
El pandeo se comprueba como intraslacional.

Las comprobaciones de los estados límite de servicio (fisuración y deformación) se han realizado para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (valores representativos sin mayorar).

El sistema de unidades utilizado en el presente proyecto es el Sistema Internacional de Unidades de Medida, S.I. declarado de uso legal en España.
La correspondencia entre las unidades del S.I. y las del sistema M.K.S. es la siguiente:
1kp=9,8N, e inversamente 1N=0,102 kp.
Se admite la simplificación 1kp=10N

1.3.3 METODO DE LOS ESTADOS LÍMITE

Para cada una de las situaciones estudiadas se establecerán las posibles combinaciones de acciones. Una combinación de acciones consiste en un conjunto de acciones compatibles que se considerarán actuando simultáneamente para una comprobación determinada.
Cada combinación en general, estará formada por las acciones permanentes, una acción variable determinante y una o varias acciones variables concomitantes.

1.3.4 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS:

Para estructuras de edificación, simplificadamente para las distintas situaciones de proyecto, podrán seguirse los siguientes criterios:

- Situaciones con una sola variable $Q_{k,1}$: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}*G_{k,j}+\gamma_{Q,1}*Q_{k,1}$
- Situaciones con dos o más acciones variables: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}*G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}0{,}9\gamma_{Q,1i}*Q_{k,1i}$
- Situaciones sismicas: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}*G_{k,j}+\gamma_{A}*A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}0{,}8\gamma_{Q,i}*Q_{k,i}$

  Siendo: $G_{k,j}$ Valor característico de las acciones permanentes
  $A_{E,k}$ Valor característico de la acción sísmica
  $Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable determinante

1.3.5 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO:

Para estructuras de edificación, simplificadamente, para las distintas situaciones de proyecto, podrán seguirse los siguientes criterios:

- Situaciones con una sola variable $Q_{k,1}$: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}*G_{k,j}+\gamma_{Q,1}*Q_{k,1}$
- Situaciones con dos o más acciones variables $Q_{k,i}$: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}*G_{k,j}+0{,}9\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}*Q_{k,i}$
- Situaciones sísmicas: $\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}*G_{k,j}+0{,}6\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}*Q_{k,i}$

1.3.6 COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NIVEL DE CONTROL

Hormigón
Se utilizan los valores básicos de los coeficientes de seguridad, para el estudio de los estados límite últimos, correspondientes a un nivel de control normal y estadístico para acero y hormigones respectivamente, y daños previsibles medios. De acuerdo con la metodología indicada en la Instrucción CÓDIGO ESTRUCTURAL y del CTE, los valores de los coeficientes de seguridad para el estudio de los estados límites últimos son los siguientes:

VALORES DE LOS COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES y EN FUNCION DEL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION (tabla 4.1 DB-SE del CTE)

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES (ANEJO 19-2.4 CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Tabla A19. 2.1 Coeficientes parciales de seguridad para los materiales para Estados Límite Ultimos.

Situación de cálculo	γ_C hormigón	γ_S armaduras pasivas	γ_S armaduras activas
Permanente o Transitoria	1,5	1,15	1,15
Accidental	1,3	1,0	1,0

Estos coeficientes se aplican en un Nivel de Control NORMAL y ESTADISTICO, para acero y hormigón respectivamente.
Para el estudio de deformaciones y fisuración, no se mayoran las acciones
Para los estados límites de utilización se adoptan los coeficientes de seguridad siguiendo lo establecido en la instrucción de hormigón estructural CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La comprobación de la estabilidad estática y elástica, el cálculo de tensiones y deformaciones de aquellos elementos metálicos de la estructura del edificio se realiza por los métodos establecidos en el Documento Básico
Seguridad Estructural Acero, basados en la mecánica y en teoría de la elasticidad y la resistencia de materiales.
Se tomará como límite elástico del acero el garantizado por el fabricante, siendo la resistencia de cálculo de dicho acero la dada por la expresión:

$$\sigma_u = \frac{\sigma_e}{\gamma_a}$$

siendo γ_a el coeficiente de minoración con valor de γ_a=1,10
Para los aceros con límite elástico garantizado tenemos un valor de γ_a=1.

1.3.7 LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos, así como lo indicado en el artículo 7 del anejo 19 del C.E.21, limitación de deformaciones. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la norma CTE SE.
El cálculo de deformaciones es un cálculo de estados límites de utilización con las cargas de servicio, coeficiente de mayoración de acciones =1, y de minoración de resistencias =1.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales

de la práctica constructiva en la edificación convencional.
Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Límites de deformación de la estructura

En plantas de forjado (general)

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
VIGAS Y LOSAS Relativa: δ /L<1/300 **FORJADOS UNIDIRECCIONALES** Relativa: δ /L<1/300	Relativa: δ /L<1/400 Relativa: δ /L<1/500 δ /L<1/1000+0.5cm	Relativa: δ /L<1/500 Relativa: δ /L<1/500 δ /L<1/1000+0.5cm

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: δ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: δ /H<1/500

Para vuelos, L=1,6 x Lvuelo
En cubiertas, a menos que se establezcan exigencias especiales, se adoptarán un valor máximo de la relación flecha – Luz bajo la acción de la carga característica de L/250.

OPCIONES DE FLECHA. PROCESO CONSTRUCTIVO

Descimbrado	28 días
Tabiquería (se supone acopio de materiales en planta)	3 meses
Solados	6 meses
Aplicación de sobrecargas	9 meses
Flecha diferida	60 meses
Sobrecarga larga duración viviendas	30 %

acabados. En algunos casos, la limitación puede ser necesaria para asegurar la propia funcionalidad de la maquinaria o equipos soportados por la estructura, o para evitar el embalsamiento de aguas en cubiertas planas.

NOTA: Las deformaciones límite establecidas en los puntos (4) y (5) provienen de la norma ISO 4356 y, en general, aseguran un comportamiento correcto en edificios de viviendas, oficinas, edificios públicos o fábricas. Se debe comprobar que los límites sean los apropiados para la estructura considerada y que no existen requisitos especiales. La norma ISO 4356 contiene más información sobre deformaciones y valores límite.

(4) La apariencia y funcionalidad general de la estructura pueden verse afectadas en el caso de que la flecha de una viga, losa o voladizo, bajo una combinación cuasi-permanente de cargas, supere el valor $longitud\ del\ vano/250$. La flecha será evaluada en relación a los apoyos. Se puede utilizar una contra flecha para compensar una parte o la totalidad de la deformación pero su valor no podrá exceder de $longitud\ del\ vano/250$.

(5) Se deben limitar las deformaciones que pudieran dañar las partes adyacentes de la estructura. Las deformaciones diferidas para la combinación cuasi-permanente de cargas no debe superar, en general, el valor de $longitud\ del\ vano/500$. Pueden considerarse otros límites, dependiendo de la sensibilidad de los elementos adyacentes.

(6) El estado límite de deformaciones puede comprobarse:

- limitando la relación luz-canto, de acuerdo con el apartado 7.4.2 o
- comparando una deformación calculada, de acuerdo con el apartado 7.4.3, con un valor límite.

NOTA: Las deformaciones reales pueden ser diferentes de los valores estimados, particularmente si los valores de los momentos aplicados se encuentran próximos al momento de fisuración. Las diferencias dependerán de la dispersión de las propiedades del material, de las condiciones ambientales, de la historia de cargas, de las coacciones en los apoyos, de las condiciones del suelo, etc.

1.3.8 CONDICIONES DE DURABILIDAD

Según el artículo 5º del CÓDIGO ESTRUCTURAL, para un edificio de viviendas u oficinas, puentes y estructuras de ingeniería civil (excepto obras marítimas) de repercusión económica baja o media, la vida útil nominal de la estructura no será inferior a 50 años.
De acuerdo con el artículo 11.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, obtenemos el ambiente y la clase general de exposición a las que está expuesto el edificio:

- Tipo de ambiente (CE, art 11.2). Elementos interiores…..……..XC1
- Clase general de exposición (CE, art. 14)……..……..Normal

Teniendo en cuenta el ambiente al que va a estar sometida la estructura, los recubrimientos de las armaduras de los diferentes elementos estructurales se detallan a continuación:

TIPO DE ELEMENTO	RECUBRIMIENTO NOMINAL (CE, art. 43.4.1)
Vigas	30 mm

La posición especificada para los recubrimientos mínimos indicados, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra.
Se debe asegurar que se utiliza una relación agua/cemento que no supera los máximos indicados y que se dosifica el hormigón con una mínima cantidad de cemento. Para el caso de una estructura de hormigón armado situada en el tipo de ambiente indicado, se obtiene :

HA25 – XC1

- Máxima relación agua/cemento ……0,60
- Mínimo contenido de cemento ……275 kg/m^3

1.3.9 CÁLCULOS POR ORDENADOR

El cálculo de la estructura ha sido realizado mediante modelo informático en el programa CYPECAD de Cálculo Espacial de Estructuras Tridimensionales, versión 2023, de la empresa CYPE INGENIEROS, S.A. en el que está implementado el cumplimiento de la CTE y Código Estructural.

Programa de cálculo:

Nombre comercial:	CYPECAD 2023 licencia 70157
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Vitoria-Gasteiz, septiembre de 2023



José María Alberola Arbolí, Arq.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN - CTE

Seguridad Estructural

Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	1.3.	Cimentaciones	☐	☒
DB-SE-A	1.4.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	1.5.	Estructuras de fábrica	☒	☐
DB-SE-M	1.6.	Estructuras de madera	☐	☒

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE-02	1.7.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
CÓDIGO ESTRUCTURAL	1.8.	Norma de hormigón estructural	☒	☐

Seguridad estructural (DB SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado		
	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: – el nivel de confort y bienestar de los usuarios – correcto funcionamiento del edificio – apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones

PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE

Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura quedará indicada en los planos de proyecto de ejecución.

Características de los materiales

Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Modelo análisis estructural

Se realizará un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificacion de la estabilidad

$E_{d,dst} < E_{d,stb}$

$E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d < R_d$

E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

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

Verificación de la aptitud de servicio

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

Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, muros y vigas. En losas macizas será el canto h (m) x 25 kN/m^3.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	*El viento:* No aplica. *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* En su valor máximo, no concomitante con sobrecarga de uso (circulación vehículos)
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Cargas gravitatorias por niveles y usos.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

ENTREPLANTA

Peso propio falso techo.....0,15 kN/m2
Instalaciones 1,00 kN/m2

ACCIÓN DEL VIENTO

No aplica

ACCIONES TÉRMICA Y REOLÓGICA.

Las acciones térmicas y reológicas: No se tendrán en cuenta, dadas las características de la obra, considerando el Documento Básico DB-SE-AE del CTE.

ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

No es de aplicación. Ver justificación en apartado correspondiente.

Cumplimiento del CÓDIGO ESTRUCTURAL

(RD 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural)

	CARACTERISTICAS DEL HORMIGÓN		ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL		
			GENERAL	ELEMENTOS QUE VARÍAN	
				ELEM. EXTERIORES	ELEM. EXPUESTOS
COMPONENTES	CEMENTO: tipo, clase, características. Art.28, CE		CEM II/A-M /(V-L) 42,5R		
	AGUA: cumplirá lo especificado en art.29 del CE				
	ÁRIDOS art.30, CE	Clase/Naturaleza	Machacado		
		Tamaño Máximo (mm)	20		
	Otros componentes Aditivos/Adiciones ast.31 y 32 CE				
	ARMADURAS Art.34, CE	Tipo de acero	AP-500-S		
		Límite elástico (N/mm^2)	500		
		Coeficiente de minoración γ_S	1,15		
		Clase de acero	Soldable		
		Ensayos	Según programa de control de calidad: sección equivalente, características geométricas, doblado, desdoblado y L.E. (En ausencia de Plan de Control de aplicará lo descrito en el artículo 59 del CE)		
HORMIGÓN	TIPIFICACIÓN		HA-25/F/20/XC1		
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (N/mm^2)		25		
	COEFICIENTE DE MINORACIÓN γ_S		1,5		
	DURABILIDAD	Designación del Ambiente art. 11.2, CE	XC1		
		Relación máxima Agua/Cemento Art. 43.2.1, CE	0,60		
		Contenido mínimo de Cemento (kg/m^3) Art. 43.2.1, CE	275		
		Contenido máximo de Cemento (kg/m^3) art. 43.2.1, CE			
	Consistencia		Fluida		
	Asiento Cono de Abrams (cm)		10-15		
	Compactación		Vibrado		

	Diagrama Tensión-Deformación		Parábola-Rectángulo		
	Coeficiente de dilatación térmica ^{o}C-1		10^{-5}		
	Resistencia Característica (N/m²)	A 7 días	16,66		
		A 28 días	25,00		
	Puesta en obra: Recubrimiento nominal de armadura (mm)		30		

Se omitirá el empleo de aditivos de cualquier tipo sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Estructuras de acero (SE-A)

Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:		
		☐	Parte de la estructura:		
☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	CYPE3D
				Versión:	2023
				Empresa:	CYPE INGENIEROS
				Domicilio:	
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estruc.	
				Nombre del programa:	
				Versión:	
				Empresa:	
				Domicilio:	

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

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

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

Estados límite de servicio

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

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

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: **S275JR**

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy ºC
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t < 16	16 < t < 40	40 < t < 63	3 < t < 100	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20(1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
      - Flexión compuesta sin cortante
      - Flexión y cortante
      - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión
   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
      - Elementos flectados y traccionados
      - Elementos comprimidos y flectados

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

Acción sísmica (NCSE-02)

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

Clasificación de la construcción (art. 1.2.2.) .....Normal
Aceleración sísmica básica (art. 2.1 y anejo 1).....ab<0,04g

Criterios de aplicación de la norma. No es de aplicación:
En construcciones de moderada importancia. ..... ☐
En edificaciones de importancia normal o especial si ab<0,04g..... ☒
En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones si ab<0,08g ..... ☐

Si la Norma debe ser aplicada:
Métodos generales de cálculo: (art 3.5 y 3.6)
Mediante espectros de respuesta..... ☐
Mediante estudio dinámico por integración de registros
de aceleración ..... ☐

Cumple requisitos para cálculo simplificado (art. 3.5.1) ..... ☐
Método simplificado (art. 3.7)..... ☐
Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno (art. 2.4)..... ..
Modos de vibración a considerar (art. 3.7.2) ....
Coeficiente de comportamiento por ductilidad (art. 3.6.2.2.) □□□..... ..
Se tienen en cuenta las reglas de diseño y prescripciones constructivas
en edificaciones..... ☐

Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, en la localidad en la que se construirá el edificio la aceleración sísmica básica es menor que 0.04g, no siendo por tanto necesario el cálculo sísmico de la estructura.

ANEXO 2

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Criterios generales de aplicación:

"6. En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB."

El presente proyecto, al tratarse de la reforma del edificio de la Escuela de Hostelería, que no modifica el uso del mismo (educacional), forma parte del caso citado en el párrafo anterior. Por lo tanto, se aplicarán los requerimientos de este DB sobre los elementos modificados o añadidos.

"7. Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB".

En este caso, si bien los elementos de evacuación no se ven modificados, no se altera la ocupación total del edificio.

8. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

El edificio objeto de este proyecto supondrá en sí mismo un solo sector de incendio, al tratarse de un edificio de Uso Docente con una sola planta y una superficie construida menor de 500 m^2:

Sector 1_escuela de hostelería .....284,36 m^2

Resistencia al fuego de las paredes y techos que lo delimitan: EI 60.
Resistencia al fuego de puertas: EI_2 30-C5.

**Para la consideración del resto de apartados de este Documento Básico se tendrán en cuenta únicamente los espacios incluidos dentro de la zona de y*

reforma objeto de este proyecto, ya que se considera que los espacios existentes no modificados cumplen con la normativa impuesta.

1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

PLANTA BAJA:

No existen locales de riesgo especial. La cocina tendrá una potencia instalada 8 kW<20kW. (considerados solo los aparatos de preparación de alimentos)

'Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición'

Se ha considerado la instalación de dos placas de inducción (2x4000W), según requerimiento de la Escuela de Hostelería.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto* del edificio o *establecimiento	**Tamaño del local o zona** S = superficie construida V = volumen construido		
- Uso del local o zona	**Riesgo bajo**	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
En cualquier edificio o *establecimiento*:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤ 200 m^3	200<V≤ 400 m^3	V>400 m^3
- Almacén de residuos	5<S≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 m^2
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m^2	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P(1)(2)	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos(3)	20<S≤100 m^2	100<S≤200 m^2	S>200 m^2
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización	En todo caso		

(1) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan.

En usos distintos de *Hospitalario* y *Residencial Público* no se consideran locales de riesgo especial las cocinas cuyos aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción, aunque incluso en dicho caso les es de aplicación lo que se establece en la nota (2). En el capítulo 1 de la Sección SI4 de este DB, se establece que dicho sistema debe existir cuando la potencia instalada exceda de 50 kW.

(2) Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas que conforme a lo establecido en este DB SI deban clasificarse como local de riesgo especial deben cumplir además las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.

  No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de *sectores de incendio* se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 3 de esta Sección.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2016 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F_{400} 90.

Cómputo de aparatos para la preparación de alimentos

Para el cómputo de la potencia instalada, se deben considerar los aparatos que participan directamente en la preparación de los alimentos, cuya mayor potencia supone un mayor foco de llama o de calor susceptible de provocar ignición, aunque no se encuentren en una cocina (p. e. asadores de pollos, kebab, etc.). Por tanto, no es preciso considerar los calientaplatos, frigoríficos, lavavajillas, aparatos para hielo, etc.

Los hornos cerrados, ya sean de fábrica o de cerramiento ligero, eléctricos o de gas, no computan a efectos de determinar la potencia instalada a considerar, ni son susceptibles de ser protegidos mediante sistema de extinción automática.

Cocinas integradas en diferentes usos

En usos distintos de Hospitalario o Residencial Público el proyectista puede decidir cuántos aparatos y cuáles protege, teniendo en cuenta dos cuestiones:

a) Conforme a SI 4-1, la potencia del conjunto de aparatos que no se protejan no puede exceder de 50 kW.

b) La potencia de los aparatos que no se protejan es la que hay que considerar para clasificar el recinto como de riesgo bajo (>20 kW) o medio (>30 kW) a efectos de las exigencias que se establecen en la tabla 2.2 de SI 1-2. Dado que se tiene que cumplir la condición a) nunca se puede dar la circunstancia de tener que considerar el recinto como riesgo alto.

1.3. ESPACIOS OCULTOS Y PASO DE INSTALACIONES

La compartimentación contra incendios tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos y falsos techos.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, etc., excluidas las de sección $\leq 50 cm^2$.

1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Clase de reacción al fuego de los elementos constructivos en zonas ocupables, según la tabla 4.1:
-Suelos: E_{FL}
-Paredes: C-s2, d_0
-Techos: C-s2, d_0

Los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, regletas, armarios, etc.) se han proyectado cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 842/2002, de 2 de agosto) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

No es de aplicación, ya que el edificio en sí mismo conforma un sector de incendio y está aislado de cualquier otro edificio o sector de incendio.

2.2. CUBIERTAS

No es de aplicación, ya que el edificio en sí mismo conforma un sector de incendio y está aislado de cualquier otro edificio o sector de incendio.

SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No procede, al ser un edificio de uso Docente que no está integrado en ningún otro uso.

3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN (s/ tabla 2.1.)

Se tomarán las superficies útiles de las zona de reforma del presente proyecto. En el caso de las aulas, se tendrán en cuenta los ratios máximos de alumnos por aula que fija el Decreto 21/2009 del 3 de febrero (25 alumnos por aula).

*Según CTE DB SI, capítulo 2 Cálculo de la ocupación, entendiendo el aula didáctica como un taller de cocina, consideraríamos 5m²/pers, dando una ocupación de 20 personas. (aula taller: 102,67/5=20,5) (Local interactivo: 111,72/5=22,34)
En este caso, tomamos 25 personas, fijadas por el Decreto 21/2009 como más desfavorable.

zona	*sup. útil*	*densidad ocup.*	*ocupación*
Aula-taller cocina	102,67m²	25 pers/aula	25 pers.
Taller interactivo	111,72m²	25 pers/aula	25 pers.
Cocina (docente otros usos)	33,75m²	5 m²/persona	7 pers.
Aseo 1	3,31m²	3 m²/persona	1pers.
Aseo 2	3,31m²	3 m²/persona	1pers
sector	*zona*	*ocupación*	
SECTOR 1	Reforma escuela	59 pers.	

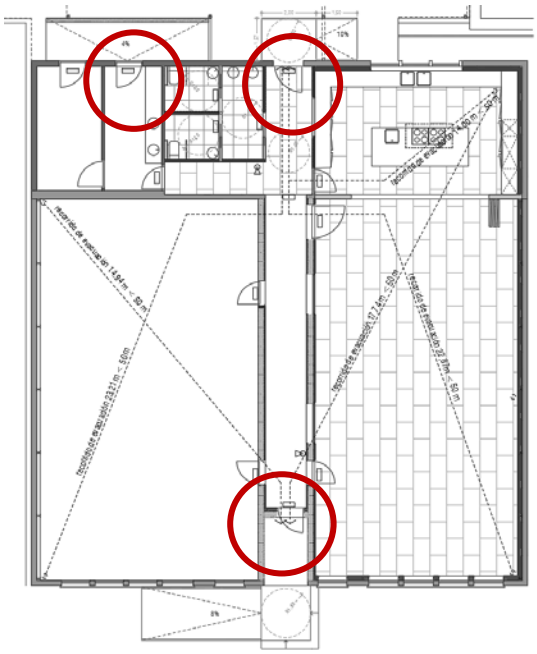
3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

La ocupación no excede de 100 personas. (59 personas)

No existe evacuación en altura, es toda en planta baja.
La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna de las salidas de planta no exceden 50m.

La planta baja cuenta con varias salidas al exterior.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.



Existen las siguientes salidas:

Salida 0.1 ..... salida de edificio en planta baja (entrada principal)
Salida 0.2 ..... salida de edificio en planta baja (salida posterior)
Salida 0.3 ..... salida de planta en planta baja (directa desde almacén catering)

3.4. DIMENSIONAMIENTO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Todas las puertas dentro del recorrido de evacuación tienen una dimensión mínima de 0,80 m de paso, siendo algunas de mayores dimensiones, por lo que se cumple sobradamente las condiciones de evacuación el número máximo de ocupantes.

$A \geq 61/200$ $A \geq$ **0,80m**

Los pasillos cumplen con la medida mínima de 1,00m establecida en la tabla 4.1 de este apartado, además de las medidas impuestas por la normativa de accesibilidad para obras de reforma.

$A \geq 61/200$ $A \geq$ **1,00m** ⟶ **A proyecto 1,50m**

3.5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

No existen escaleras en el proyecto.

3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

La puerta prevista como salida de edificio será abatible con eje vertical y su sistema de cierre consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado que proviene la evacuación.

En el caso de las puertas interiores de cada recinto, no será necesaria su apertura en el sentido de la evacuación, al no superar una ocupación de 50 personas por recinto.

3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, así como “SALIDA DE EMERGENCIA” para el núcleo de evacuación y las salidas del edificio en planta baja y primera.

Todo el recorrido de evacuación se iluminará con equipos de emergencia que garanticen una iluminancia mínima de 1 lux a lo largo del eje central en caso de fallo de fallo en el suministro al alumbrado normal.

3.8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

No es de aplicación.

3.9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

No es de aplicación por tratarse de uso Docente con altura de evacuación inferior a 14m.

SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La zona de ampliación objeto de este proyecto contará con los siguientes equipos e instalaciones, según la tabla 1.1:

- Extintores portátiles: Uno de eficacia 21A-113B a 15 m de recorrido planta, desde todo origen de evacuación.

La ejecución, puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Todas las instalaciones manuales de extinción estarán señalizadas con una señal de emergencia de 210x210mm, que deberá ser visible incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

5.1.1. Aproximación de los edificios:

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra cumplen con los requerimientos, dado que el edificio cuenta con un espacio amplio de aparcamiento delante de su fachada.

5.1.2. Entorno de los edificios:

No es de aplicación, ya que la altura de evacuación descendente del edificio es menor que 9m. Aun así, el espacio libre situado frente al edificio cumple con lo establecido.

5.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las nuevos huecos de fachada de la reforma cumplen con las dimensiones establecidas.

SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

6.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Serán exigibles las resistencias al fuego establecidas, según la tabla 3.1:

Sector 1:
Uso del sector de incendio ……..Docente
Altura de evacuación del edificio: ……..<15m

→ Resistencia al fuego de los elementos estructurales principales: R60

**Se adjunta Memoria de Estructura.*

Vitoria-Gasteiz, noviembre 2023

José María Alberola Arbolí, Arq.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

ANEXO 3

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SUA
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Criterios generales de aplicación:

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Sin embargo, la norma dice lo siguiente con respecto a obras de reforma en edificios existentes: *"En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB."*

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en le DB SUA.

Se justificará el cumplimiento de esta normativa para la zona de la reforma.

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

-Zonas interiores secas con pendiente <6%: Clase 1. 15 < Rd ≤35
-Zonas interiores húmedas con pendiente <6%: Clase 2. 35< Rd ≤45

1.2. DISCONTINUIDAD EN LOS PAVIMENTOS

Los suelos no tendrán juntas que presente un resalto de más de 4mm, ni elementos salientes del nivel del pavimentos, que sobresalgan más de 12mm. Los desniveles inferiores a 5cm, en caso de producirse, se resolverán con pendientes que no superen el 25%.
No existen huecos ni perforaciones en el pavimento.
No existen barreras delimitadoras ni escalones aislados.

1.3. DESNIVELES

No existen en la reforma desniveles mayores de 55cm.

1.4. ESCALERAS Y RAMPAS

Existe una rampa de acceso exterior para salvar el desnivel de 15,00cm que existe entre interior y exterior. Dicha rampa tendrá un 10% de pendiente y dispondrá de pasamanos a ambos lados.
La rampa existente en la fachada posterior, tiene 2,00m de ancho, salva un desnivel de 0,35m y tiene una pendiente del 8%. Dispone de pasamanos a ambos lados.

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

2.1. IMPACTO

2.1.1. IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

Altura libre de paso en zonas de circulación: 3,00 m (mínima) > 2,20m
Altura libre en los umbrales de las puertas: 2,03 m > 2,00 m

Las paredes de las zonas de circulación carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

2.1.2. IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

Ninguna puerta invade una zona de tránsito.
No existen puertas de vaivén.

2.1.3. IMPACTO CON ELEMENTOS FRAGILES

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 (X: 1,2 o 3; Y: B o C; Z cualquiera).

2.1.4. IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

No existen grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.

2.2. ATRAPAMIENTO

No existen puertas correderas cuyo desplazamiento horizontal se realice por la cara exterior de ningún tabique.

SUA 3. APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

3.1. APRISIONAMIENTO

No existen recintos con dispositivos de bloqueo interiores en la reforma.

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

4.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Cada zona dispone de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminación mínima de 100 lux en las zonas interiores, con un factor de uniformidad media será del 40%.

4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

4.2.1. DOTACIÓN

Los recorridos desde todo origen de evacuación, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior, cuentan con un alumbrado de emergencia que, en el caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el establecimiento, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salida y la situación de las medios de protección existentes.

4.2.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias de emergencia se dispondrán en el techo o sobre los umbrales de las puertas, siempre por encima de 2m respecto al nivel del suelo, en las puertas existentes en los recorridos de evacuación, y en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

4.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación es fija y está provista de una fuente propia de energía.
Entra en funcionamiento al producirse un fallo en la alimentación normal de alumbrado y tiene una autonomía mayor a una hora.
El nivel de iluminación requerido se alcanza antes de los 60 segundos.
La instalación cumplirá con las condiciones de servicio exigidas durante una hora, cómo mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

4.2.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

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 de primeros auxilios, cumplirán los requisitos de este apartado en cuanto a luminancia, color e iluminación.

SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación.

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación.

SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación.

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea mayor que el riesgo admisible (Na), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo
- Ng: Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).
- Ae: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C1: Coeficiente relacionado con el entorno.

Ng = 4.00 impactos/año,km²
Ae = 2099 m²
C1 (rodeado de otros edificios más bajos) = 0.5
Ne = 0.0042 impactos/año

1.2.- Cálculo del riesgo admisible (Na)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo
- C2: Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C3: Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C4: Coeficiente en función del uso del edificio.
- C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C2 (estructura de hormigón y metálica/cubierta metálica) = 1.00
C3 (otros contenidos) = 1.00
C4 (docente) = 3.00
C5 (resto de edificios) = 1.00
Na = 0.0018 impactos/año

1.3.- Verificación

Ne = 0.0042 > Na = 0.0018 impactos/año

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

2.- TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO

Eficacia (E) = 1 – Na/Ne = 0,57

Nivel de protección correspondiente: **4** (*Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria).*

SUA 9. ACCESIBILIDAD

9.1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

9.1.1. CONDICIONES FUNCIONALES

El edificio dispone de un acceso accesible desde el exterior.
Además dispone de itinerarios accesibles.
Los itinerarios cumplen las siguientes condiciones:

- No existen desniveles ni escalones.
- Cuentan con espacios de giro de Ø1,5 m libre de obstáculos.
- La anchura libre de paso en puertas es ≥ 0,80 m y los mecanismos de apertura y cierre están situados a 1 m de altura.
- Los pavimentos no contienen piezas ni elementos sueltos.

9.1.2. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

No se modifican los aseos del edificio por tanto se mantiene la dotación de elemento accesibles existente.

9.2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Se señalizarán las entradas accesibles al edificio mediante SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Todos los nuevos itinerarios serán accesibles.

Vitoria-Gasteiz, noviembre de 2023

José María Alberola Arbolí, Arq.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

ANEXO 4

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 20/1997 Y D 68/2000 (NORMAS TÉCNICAS DE ACCESIBILIDAD)

NORMATIVA SOBRE OBRAS DE REFORMA, AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN EN URBANIZACIONES Y EDIFICACIONES **F.ACC/REF.A.V**

AMBITO DE APLICACIÓN: Obras de Reforma, Ampliación o Modificación ya sean de titularidad Pública o Privada, sin considerarse las de mantenimiento, conservación de edificios y/o sus instalaciones, las urbanizaciones, vías y espacios de uso público, siempre que no impliquen reforma o modificación.
En el Anejo PV.ACC se recogen los edificios y criterios de actuación en caso de reforma debiendo ajustarse a las condiciones de Accesibilidad de los Anejos II, III y IV. A continuación, se reproducen los parámetros de **Practicabilidad** que permite la Norma.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo V**	PROYECTO

EXCEPCIONES EN REFORMAS

En los supuestos en los que, por las características **OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA**, no sea posible aplicar los criterios de Accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al **PRESUPUESTO ECONÓMICO** disponible la adaptación constituya un gasto desproporcionado, se aceptarán los criterios de PRACTICABILIDAD que a continuación se exponen, previa la debida justificación.

Motivo:

Justificación:

CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD (Anejo V. Art.3.)

PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES			
ESPACIO LIBRE a ambos lados de las puertas		A ≥ 140 cm	**A = ≥140**
ACERAS o ITINERARIOS:			
ANCHO libre de obstáculos	en general	A ≥ 180 cm	**A = ≥180**
	d = 12viv/Ha	A ≥ 150 cm	P =
PENDIENTE	Longitudinal	3m < L ≤ 10m P ≤ 8%	P =
Aceras en vía pública existente de P ≥ 6%		L ≤ 3m P ≤ 12% Pasamanos a un lateral de la calzada	☐
PUERTAS	ANCHO	A ≥ 80 cm	**A = ≥82**
PASILLOS	ANCHO	A ≥ 110 cm	**A = ≥150**
RAMPAS	ANCHO	A ≥ 90 cm	A =
	PENDIENTE Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 12%	P = 6%

ACCESO ASCENSORES, en las plataformas de acceso a ascensores en dependencias, recintos y otros donde sea necesaria la maniobra en caso de no ser posible el círculo libre de obstáculos de 140cm de diámetro se MANTENDRÁN LAS DIMENSIONES EXISTENTES.

CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
Ancho x Fondo	A x B ≥ 90 x 120 cm	**NO EXISTENTE**
Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 150 cm	
Ancho libre de paso	A ≥ 80 cm	**NO EXISTENTE**

AYUDAS TÉCNICAS, En los supuestos en que sea imposible salvar desniveles cumpliendo lo anterior, se estudiará la posibilidad de instalar una ayuda técnica para superar dichos desniveles. Los aparatos elevadores verticales y oblicuos podrán instalarse para salvar desniveles permitidos por las normas sectoriales vigentes que les afecten.

OTRAS DISPOSICIONES: Se procurará aplicar los Anejos II, III y IV, en la medida de lo posible.

Se adjunta Fichas	F.ACC./URB.AII	☐
	F.ACC./EDI.AIII	☒
	F.ACC./VIV.AIII	☐

INFORME DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES: En el caso de que alguno de los elementos mencionados no pueda adaptarse a las condiciones mínimas de accesibilidad según lo expuesto, deberá JUSTIFICARSE DOCUMENTALMENTE dicha circunstancia, siendo **preceptivo en dichos casos previa la concesión de Licencia, la emisión de un INFORME de los SERVICIOS MUNICIPALES** en relación con dichos aspectos dándose traslado al Consejo Vasco para la Accesibilidad.

SOLO SE RELLENARÁN AQUELLAS PARTES QUE AFECTEN AL PROYECTO DE AMPLIACIÓN

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS — F.ACC./VIV.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	PROYECTO
OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad pública o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.	
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.	
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta: $\phi \geq 180$ cm Angulo de apertura $\alpha \geq 90º$ **ANCHO** Apertura Manual $A \geq 90$ cm Apertura Automática $A \geq 120$ cm Tirador $90 \leq H \leq 120$ cm **PUERTAS ACRISTALADAS** Vidrio de seguridad con Zócalo protector de: $H \geq 40$ cm 2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho: H_1=90cm //H_2=150cm **PUERTAS DE EMERGENCIA** Mecanismo de apertura de doble barra: H_1=90cm // H_2=20cm **ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO** Pasos alternativos libres de ancho $A \geq 90$ cm c/10m Elementos de accionamiento $90 \leq H \leq 120$ cm	**ϕ= ≥180** **α= 90** **A = 140cm (peatonal)** H =100cm H =40cm H_1=90 H_2=150 H_1= H_2= A = **H =100**
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos: $\phi \geq 180$ cm **PAVIMENTO:** Antideslizante/continuo **ILUMINACIÓN** Nivel $E \geq 300$ lux Interruptores con piloto luminoso $90 \leq H \leq 120$ cm **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas	**ϕ=≥170** Sí **E =300** H =
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO** Prisma Libre ALTO $H \geq 220$ cm ANCHO $B \geq 180$ cm **SILLAS DE RUEDAS** Si recorrido peatonal >100m, disponer 1/100 personas **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm **PASILLOS PRINCIPALES** ANCHO LIBRE: $B \geq 180$ cm **PASILLOS SECUNDARIOS** ANCHO LIBRE $B \geq 120$ cm Con espacios de giro $\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m Obligatorio al principio y final del pasillo **PUERTAS INTERIORES.** Espacio libre a ambos lados $\phi \geq 180$ cm Si el pasillo es B = 120 cm: ϕ = 120 cm HUECO LIBRE Anchura $A \geq 90$ cm Ángulo de apertura $\alpha \geq 90º$ TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a $90 \leq H \leq 120$cm MIRILLA: De existir, se colocarán dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura. **VENTANAS** en pasillos. Altura libre bajo apertura $H \geq 220$ cm Altura de colocación de mecanismos $80 < h \leq 110$ cm	**H = ≥270 - 310** B = **≥170** N°= **B = ≥170** **B = ≥170** **ϕ = ≥170** d = ☒ **ϕ= ≥140** **A= 82** **α = 90** H = H = h = 100 cm
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma	
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	PELDAÑOS. No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel. ALTURA LIBRE bajo escalera $H \geq 220$ cm Intrados del tramo inferior Cerrarlo hasta 220cm	N°peld. min= H = ☐

	PASAMANOS			
	Para ancho ≥ 120 cm		Obligatorio a ambos lados	A=
	Para ancho ≥ 240 cm		Además intermedio	
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo		E ≥ 500 lux, Recomdable	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐			
RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	ACCESOS		∅ ≥ 180cm	∅ = 180
	PENDIENTE	Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 %	P = 8%
			L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	P=
	ANCHURA		A ≥ 180 cm	A =0200
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	H =10
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	L = 1,4m
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 180 cm	B =
	PASAMANOS: Para L ≥ 200 cm		Obligatorio a ambos lados	☒
	PAVIMENTO		Antideslizante	☒
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐			
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	PASAMANOS:	uno a	H = 100 ± 5 cm	H = 100
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H =70
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	PLATAFORMA DE ACCESO		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux Recomendable	E =
	Franja señalizadora frente a puerta		150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO			
	Si el recorrido real entre ascensores S > 50m		Todos adaptados	S =
		Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº=1
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 180 cm	A x B =
	REQUISITOS			
	Tolerancias suelos cabina y plataforma		h ≤ 20 mm	h =
	Separación		s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de		A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal			☐
	ANCHO		b ≥ 90 cm	b =
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm		b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	ESCALERAS MECÁNICAS. Siempre se complementarán con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida		N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementarán con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida		L ≥ 150 cm	L =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS			
	PENDIENTE	L ≤ 3 m	P ≤ 10 %	L = P =
		L> 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS		B ≥ 180 cm/≤ 10 m	B = /
	Espacio libre en los accesos a la rampa		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Protección lateral		h ≥ 5 cm	h =
	PASAMANOS Para A ≥ 200 cm		Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.			
	ACCESOS		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PULSADORES Ubicación		En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
	Altura		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAPACIDAD de elevación		Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento		v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL		Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 90 cm	b =

	P. TRASLACIÓN OBLICUA	Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.		
	DIMENSIONES		A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 80 cm	b =
DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a público.			
	Anchos de paso		A ≥ 90 cm	A =
	Espacio libre a ambos lados de la puerta:			
	Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo		A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo		A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =
	Espacio libre en el interior de la estancia		ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES. Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario			
	ACCESO a las reservas y escenario.	Pasillos	P ≤ 6% A ≥ 180 cm	P = A =
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	ASIENTO RESERVADO	Altura	H = 45 cm	
		Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P =
		Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	A =
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)			
	Usuarios en sillas de ruedas		2/100pers. o frac.	Nº =
	ESTADIOS Y GRADERÍOS			
	Hasta 5000 personas de aforo		2% (Aforo)	Nº
	De 5001a 20000 personas		100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000		175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm		Colocar barandillas	☐
	Usuarios con ayudas en la de ambulación		2asientos mín.	Nº =
	PISCINAS DE RECREO			
	PASO ALRREDEDOR DEL VASO		A ≥ 180 cm P ≤ 2%	A = P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables			☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida		N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERAS	Ancho	B ≥ 120 cm	B =
		Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
		Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso		H_1 = 90 cm H_2 = 70 cm	H_1 = H_2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.			
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	RESERVAS:			
	Si se instalan aislados serán		Accesibles	
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo		N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	CRITERIOS GENERALES			
	PUERTAS, apertura al EXTERIOR		A ≥ 90 cm	A =
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja		h ≥ 30 cm	
	DISTRIBUIDOR espacio libre		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Ranura máxima de rejilla de sumideros		d ≤ 1 cm	d =
	Conducciones de agua caliente		protegidas	☐
	PAVIMENTO antideslizante		En seco y mojado	☒
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura		H = 80 ± 5 cm	H =
		Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =
		Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =
	ASEOS			
	Baterías de Urinarios:	Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =1
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre		ϕ ≥ 150 cm	ϕ = 1,40 (reforma)
	LAVABO	h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☒
	INODORO:	Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 47 cm
		Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d = (reforma)
		Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a = 80 cm
		Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☒
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.			
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre		ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo		A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B =
		Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =

	ASIENTO en ducha adaptada.	Ancho	60 cm	A =
		Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	La ducha contará con barras de Trasferencia		al menos a un lado	Nº=
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm			H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.			☐
	VÁLVULA reguladora de temperatura			☐
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☐			
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	ARMARIO	Altura	35 ≤ h ≤ 160 cm	h =
		Barra para percha	80 ≤ h ≤ 110 cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta			
	Espacio libre al lado de la bañera		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm			☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera			☐
	Altura del borde superior de la bañera		h ≤ 45 cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias			☐
	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I.			
	Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia			
	PASOS principales entre mobiliario:		A ≥ 180 cm	A =
	Bordes y esquinas		Romos	
	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de tránsito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.			
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos		A ≥ 90 cm	A =
	ASIENTOS RESERVADOS	Número	Al menos uno	Nº =
		Altura del asiento	h = 45 cm	h =
		Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo(Abatibles)	h =
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.			
	ALTURA		h ≤ 110 cm	h =
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura		h = 80 cm	h =
		Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	L =
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
			Fondo ≥ 50 cm	F =
	INTENSIDAD LUMÍNICA		E ≥ 500 lux	E =
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres			
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora			
	Diales y monederos	Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	TELÉFONOS			
	RESERVAS	Teléfonos aislados:	Accesibles	
		Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS	Altura	H = 90 cm	H =
		Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
		Espacio libre frente al teléfono	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles NO se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.			
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.			
	Altura de instalación de mecanismos		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS			
	Altura del teclado, con repisa de apoyo		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PANTALLA	Altura	100 ≤ h ≤ 140 cm	h =
		Inclinación	15º ≤ φ ≤ 30º	φ =
	Bien visible para una persona sentada			
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.			
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	RESERVA de plazas:		N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas		N = 1/ vivienda ó	N =
			N ≥ 1/40 ó fracción	
	Alojamientos turísticos		N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN.	Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:			
	Aparcamiento en línea		A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería		A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =

Vitoria-Gasteiz, septiembre de 2023

Fdo. José María Alberola Arbolí, Arq.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

josé maría alberola arbolí

arquitecto

ANEXO 5

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB HE AHORRO DE ENERGÍA

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

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

1. El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los *edificios*, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso* y *mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

EXIGENCIA BÁSICA HE0.
LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. Ámbito de aplicación

- Ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m^2.

-Cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m2.

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

No es de aplicación por no reformarse más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

EXIGENCIA BÁSICA HE1.
CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. Ámbito de aplicación

Intervenciones en edificios existentes cuando se produce una ampliación, un cambio de uso o una reforma.

No es de aplicación ya que no se modifica más del 25% de la envolvente final del edificio, ni se cambia el uso característico o se amplía.

En cualquier caso, la actuación planteada en parte de la envolvente mejora sus cualidades energéticas con respecto al cerramiento original.

2. Caracterización de la exigencia

Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

3. Cuantificación de la exigencia

3.1 Condiciones de la envolvente térmica:

Se han tomado los valores definidos para la zona D1, concretamente.

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica de los nuevos cerramientos no superará el valor límite (Ulim) 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 valores de los elementos constructivos empleados en el edificio, son:

Trasdosado fachada	0,25 W/m²K	≤	0,41 W/m²K
Huecos	1,3 W/m²K	≤	1,8 W/m²K

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	2	0,4	10	0,05	20
BH convencional espesor 250 mm	25	1,007	10	0,248262	4,028
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	1	0,55	10	0,018182	55,00
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10	0,0405	1	2,469136	0,4050
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4	0,0405	1	0,987654	1,0125
Yeso, de alta dureza 1200 < d < 1500	2	0,56	4	0,035714	28
TOTALES	44	0		3,979	0,251

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, no superará el valor límite (Klim) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. **Ampliaciones.** **Cambios de uso.** **Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio**	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

- El valor K límite no se aplicará dado que no se renueva más el 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

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 (qsol;jul) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, qsol;jul,lim [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

- El valor de control solar no se aplicará dado que no se modifica más de un 25% de la envolvente total del edificio.

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

- Los valores de los elementos constructivos empleados en el edificio, son:

Tabiquería entre todos los usos diferentes 0,27 W/m²K ≤ 0,85 W/m²K

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Yeso, de alta dureza 1200 < d < 1500	2	0,56	4	0,035714	28
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	5	0,031	1	1,612903	0,620
Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	12	0,55555555	1	0,216	4,629630
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	5	0,031	1	1,612903	0,620
Yeso, de alta dureza 1200 < d < 1500	2	0,56	4	0,035714	28
TOTALES	26	0		3,683	0,272

Para la introducción manual del valor de la transmitancia térmica se han empleado los sistemas de cálculo extraidos del Documento de Apoyo HE/1 y del programa Econdensa.

SECCIÓN HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Exigencia básica HE 2

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

La ventilación mecánica con recuperación de calor queda justificada en el apartado DB-HS3 del anexo 6 de este proyecto.

SECCIÓN HE 3.
CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Ámbito de aplicación.

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- ☐ edificios de nueva construcción
- ☐ intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada;
- ☒ otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de *sistemas de control o regulación*, se dispondrán estos sistemas;
- ☐ cambios de uso característico del edificio;
- ☐ cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del *Valor de Eficiencia Energética de la Instalación* límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- ☐ construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- ☐ edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- ☐ edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2:
- ☐ interiores de viviendas.
- ☐ los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

Caracterización de la exigencia

El edificio dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Cuantificación de la exigencia

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite ($VEEI_{lim}$) establecido en la tabla 3.1-HE3:

-Para las aulas y talleres: $VEEI_{lim}<3,5$
-Para zonas comunes: $VEEI_{lim}<6,0$
-Hostelería y restauración: $VEEI_{lim}<8,0$

La potencia instalada no superará los 25 W/m².

Sistemas de control y regulación

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control con las siguientes condiciones:

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

☐ Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones.

Mantenimiento y conservación

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de iluminación.
Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

SECCIÓN HE4.
CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DEL AGUA CALIENTE SANITARIA

Ámbito de aplicación.

Esta Sección es de aplicación a:

- ☐ edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d; (112 L en la vivienda objeto)
- ☐ ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- ☐ climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

No es de aplicación al no tener un incremento superior al 50% de demanda de ACS ni modificarse la instalación de generación térmica.

SECCIÓN HE5.
GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No es de aplicación al no suponer la reforma del edificio de Hostelería un incremento de superficie construida de más de 3.000 m².

Vitoria-Gasteiz, septiembre de 2023

José María Alberola Arbolí, Arq.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

ANEXO 6

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB HS SALUBRIDAD

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

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS).

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

EXIGENCIA BÁSICA HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Exigencia Básica HS 1
Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Documento Básico HS 1 (DB HS 1)
El DB HS 1 establece un procedimiento de verificación cuya correcta aplicación permite cumplir la exigencia básica HS 1 de protección frente a la humedad.

APLICACIÓN DEL DB HS 1

Ámbito de aplicación
Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas los de balcones se consideran cubiertas.

Diseño

MUROS

No se modifican en el presente proyecto.

SUELOS

No se modifican los suelos en el presente proyecto.

FACHADAS

Clase del entorno en el que está situado el edificio:

☐ Clase E0

☐ Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua en la dirección del viento con una extensión mínima de 5km.

☐ Terreno tipo II: Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia

☐ Terreno tipo III: Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos asilados como árboles o construcciones pequeñas.

☒ Clase E1

☒ Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal

☐ Terreno V: Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura

Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas

Grado de exposición al viento	Zona pluviométrica de promedios				
	I	II	III	IV	V
V1	5	5	4	3	2
V2	5	4	3	3	2
V3	5	4	3	2	1

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

Altura del edificio en m	Clase del entorno del edificio					
	E1			E0		
	Zona eólica			Zona eólica		
	A	B	C	A	B	C
< 15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
16-40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
41-100	V2	V2	V2	V1	V1	V1

Grado imperm	Con revestimiento exterior	Sin revestimiento exterior
≤1	R1+C1 (1)	C1(1)+J1+N1
≤2	R1+C1 (1)	B1+C1+J1+N1 C2+H1+J1+H1 C2+J2+N2 C1(1)+H1+J2+N2
≤3	R1+B1+C1 R1+C2	B2+C1+J1+N1 B1+C2+H1+J1+N1 B1+C2+J2+N2 B1+C1+H1+J2+N2
≤4	R1+B2+C1 R1+B1+C2 R2+C1(1)	B2+C2+H1+J1+N1 B2+C2+J2+N2 B2+C1+H1+J2+N2
≤5	R3+C1 B3+C1 R1+B2+C2 R2+B1+C1	B3+C1

☒ R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes: (revestimientos continuos de las siguientes características):

-Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada.

-Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.

-Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal
-Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración.
-Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

☒ B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
- cámara de aire sin ventilar
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal (LM 45mm)

☒ C1 Debe utilizarse una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
- ½ pie de ladrillo cerámico que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente.
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural. (Termoarcilla de 19cm)

Condiciones de los puntos singulares. CUMPLE CON LAS ESTABLECIDAS EN LOS SIGUIENTES CASOS:

☒ Juntas de dilatación
☐ Arranque de la fachada desde la cimentación
☐ Encuentros de la fachada con los forjados
☒ Encuentros de la fachada con los pilares
☐ Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles
☒ Encuentro de la fachada con la carpintería
☒ Antepechos y remates superiores de las fachadas
☒ Anclajes a la fachada
☐ Aleros y cornisas

*La reforma respeta los cerramientos existentes de fachada, se interviene únicamente trasdosando en el interior.

CUBIERTAS

En el presente proyecto no se interviene en cubierta.

EXIGENCIA BÁSICA HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Exigencia Básica HS 2

"*Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión*".

Documento Básico HS 2 (DB HS 2)

El DB HS 2 establece un procedimiento de verificación cuya correcta aplicación permite cumplir la exigencia básica HS 2 de recogida y evacuación de residuos

APLICACIÓN DEL DB HS 2

Ámbito de aplicación

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

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Proyecto de reforma y ampliación fuera del ámbito de aplicación de la HS 2.

EXIGENCIA BÁSICA HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Exigencia Básica HS 3

"Los edificios deberán tener medios que permitan una ventilación adecuada de los mismos, para eliminar los contaminantes que se produzcan durante su uso habitual"

Documento Básico HS 3 (DB HS 3)

La aplicación de las soluciones y procedimientos descritos en el Documento Básico HS, Sección 3: Calidad del aire interior, garantiza el cumplimiento de la Exigencia básica HS 3.

APLICACIÓN DEL DB HS 3

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Uso docente, dentro del ámbito de aplicación del RITE:

EXIGENCIAS TÉCNICAS:

IT 1.1.4.1. EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE:

Se mantendrá la temperatura operativa entre 23-25º en verano y 21-23º en invierno, y las humedades relativas entre 45-60% y 40-50% respectivamente.

La velocidad media del aire dentro de las zonas ocupadas será de V=(t/100)-0,10 m/s, siendo t la temperatura seca dela aire.

IT 1.1.4.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR:

IT 1.1.4.2.1. Generalidades:

Dado que el edificio está fuera de la aplicación del CTE-DB-HS3, se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

IT 1.1.4.2.2. Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios:

Se deberá alcanzar la categoría de aire IDA-2: *(aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.*
IDA-3: *(aire de calidad media): restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas…*

IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación:

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo al siguiente método:

- Método indirecto de caudal de aire exterior por persona:

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm³/s por persona	
Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

IT 1.1.4.2.4. Filtración del aire exterior mínimo de ventilación:

1. El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en los edificios.

2. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5.

3. La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles:

ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen).
ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.
ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

Tabla 1.4.2.5 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

Se empleará una clase de filtración F8.

4. Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

5. Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a la suciedad (locales en los que haya que evitar la contaminación por mezcla de partículas, como quirófanos o salas limpias, etc.), después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

6. En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).

7. Las secciones de filtros de la clase G4 o menor para las categorías del aire interior IDA 1, IDA 2 e IDA 3 solo se admitirán como secciones adicionales a las indicadas en la tabla 1.4.2.5.

8. Los aparatos de recuperación de calor deben estar siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador; de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6.

9. En las reformas, cuando no haya espacio suficiente para la instalación de las unidades de tratamiento de aire, el filtro final indicado en la tabla 1.4.2.5 se incluirá en los recuperadores de calor.

IT 1.1.4.2.5. Aire de extracción:

El aire del edificio será **AE1 en las aulas, acceso** (bajo nivel de contaminación): aire de locales en los que las emisiones más importantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

El aire del edificio será **AE2 en el almacén** (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.
Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas (excepto campana extractora), bares, **almacenes.**

El aire del edificio será **AE3 en cocina** (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc. Están incluidos en este apartado: saunas, **cocinas industriales**, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.

El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes. El aire de las categorías AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia.

IT 1.2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se justificará lo relativo a este punto (climatización) en el Anexo 5 – DB-HE.

CÁLCULO DE CAUDALES

**Se han calculado los caudales necesarios en las zonas de uso continuado y estancia prolongada cuya superficie aumenta con la ampliación, excluyendo pasillos, distribuidores y vestíbulos.*

CÁLCULO DE CAUDALES REFORMA HOSTELERÍA GAMARRA

ESPACIO	IDA	OCUPACIÓN DBSI		SUPERFICIE	Nº PERSONAS	CAUDAL UNITARIO	CAUDAL
[-]	[-]	[m^2/persona]	[personas/m^2]	[m^2]	[n^o]	[l/(s*persona)]	[l/s]
Hall	IDA-02	5,00	0,20	12,45	3,00	12,50	**37,50**
Aula 1	IDA-02	1,50	0,67	102,67	69,00	12,50	**862,50**
Cocina	IDA-03	5,00	0,20	33,75	7,00	8,00	**56,00**

*se adjunta plano de instalaciones con dimensiones de los conductos (plano I01)

EXIGENCIA BÁSICA HS4. SUMINISTRO DE AGUA

Exigencia Básica HS 4

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

Documento Básico HS 4 (DB HS 4)
La aplicación de las soluciones y procedimientos descritos en el Documento Básico HS, Sección 4: Suministro de agua, garantiza el cumplimiento de la Exigencia básica HS 4.

APLICACIÓN DEL DB HS 4

Ámbito de aplicación
"Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación"

Uso docente, dentro del ámbito de aplicación del HS 4.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

La vivienda dispone de los medios adecuados para suministrar agua apta para el consumo:

a. Los materiales no producen concentraciones de sustancias nocivas que exceden los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero.
b. Los materiales no presentan incompatibilidad electroquímica entre sí, son resistentes a la corrosión interior y a temperaturas de hasta 40ºC.

La instalación suministra a los aparatos los caudales mínimos:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

Se impiden los retornos de agua que pueden contaminar la red

a. Se disponen sistemas anti retorno en los siguientes puntos de la red
   - ☒ Después de los contadores
   - ☒ Base de los montantes ascendentes
   - ☐ Antes del equipo de tratamiento de aguas
   - ☒ En los tubos de alimentación para usos no domésticos
   - ☒ Antes de los aparatos de refrigeración y climatización.
b. Las instalaciones de suministro de agua no se conectan a instalaciones de saneamiento ni a ninguna red que no sea pública.
c. Los anti retornos se combinan con grifos de vaciado para que sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

La instalación incorpora medios que permiten el ahorro y el control del caudal del agua

- ☒ Se dispone un sistema de contabilización tanto de agua fría para cada unidad de consumo individualizable.
- ☐ En la red de ACS se dispone una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor a 15m.
- ☒ En zonas de pública concurrencia, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Además:

- ☐ Excepto para viviendas aisladas y adosadas, lo elementos de la red que precisen de mantenimiento (grupos de presión, sistemas de tratamiento de aguas, contadores….) deben instalarse en locales con dimensiones suficientes para ello.
- ☒ Las instalaciones, incluso las interiores particulares si fuera posible, deben ser accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas de registro.
- ☐ En las instalaciones de agua no apta para el consumo humano, los conductos y puntos terminales deben estar señalizados de manera que no puedan producir equívocos
- ☒ La presión mínima en los puntos de consumo ha de ser 100 KPa para grifos comunes y 150 KPa para fluxores y calentadores
- ☒ La presión máxima en cualquier punto de consumo será 500 kPa
- ☒ Excepto para edificios de uso exclusivo vivienda, la temperatura de ACS en los puntos de consumo estará comprendida entre 50ºC y 65ºC.

<u>Diseño de la instalación de suministro de agua</u>

El esquema general de la instalación debe ser uno de los dos tipos siguientes:

- ☐ Red con contador general único, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.
  - ☐ Presión de suministro suficiente: abastecimiento directo
  - ☐ Presión de suministro insuficiente: necesidad grupo de presión
- ☒ Red con contadores aislados, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.
  - ☒ Presión de suministro suficiente: abastecimiento directo
  - ☐ Presión de suministro insuficiente: necesidad grupo de presión.

No se modifica la red existente de abastecimiento de agua, se incorporarán las nuevas tomas al trazado actual según lo dispuesto en los planos de Instalaciones.

EXIGENCIA BÁSICA HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS

Exigencia Básica HS 5

" Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías"

Documento Básico HS 5 (DB HS 5)

La aplicación de las soluciones y procedimientos descritos en el Documento Básico HS, Sección 5: Evacuación de Aguas, garantiza el cumplimiento de la Exigencia básica HS 5.

APLICACIÓN DEL DB HS 5

Ámbito de aplicación

El DB HS 5 se aplicará

☒ A los proyectos en los que sea de aplicación el Código Técnico, según el ámbito de aplicación general de éste, expuesto en el artículo 2 de la Parte I del CTE.

Uso docente, dentro del ámbito de aplicación del HS 5.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

☒ Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
☒ Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
☒ Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
☒ Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben suponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
☒ Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
☒ La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

☐ Los residuos agresivos industriales requieren un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.
☐ Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintos de los domésticos, requieren un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización.

Diseño de la instalación de evacuación de aguas

☒ Existencia de red de alcantarillado público: vertido a la misma
- ☐ Red de alcantarillado público con sistema separativo
- ☐ Sistema de evacuación del edificio separativo
- ☒ Red de alcantarillado público con sistema único
  - ☐ Sistema de evacuación del edificio mixto
  - ☒ Sistema de evacuación del edificio separativo con acometida única a la red

No se modifica la red existente de evacuación de aguas, se incorporarán las nuevas tomas al trazado actual y nuevos puntos de evacuación de agua de la zona de los aseos y cocina, según lo dispuesto en los planos de Instalaciones.

Vitoria-Gasteiz, septiembre de 2023



José María Alberola Arbolí, Arq.

ANEXO 7

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HR
PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

K.1 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. DE LA REFORMA

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)

Tipo	Características de proyecto		exigidas
TB1 Tabique simple distribución Cartón-yeso Placo 100/700 (15+70+15)	m (kg/m²) =	29 ≥	25
	R_A (dBA) =	45,7 ≥	43
TB2 Trasdosado separación pasillo Cartón-yeso Placo 15 y montantes de 46mm. Por ambos lados Termoarcilla 19cm.	m (kg/m²) =	102 ≥	25
	R_A (dBA) =	58 ≥	43

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior en recintos protegidos:

Tipo F1 (Ld = 45-50 dBA, luego $D_{2m,nT,Atr}$ = 30)

Fachada de termoarcilla 19cm con acabado interior trasdosado 10cm aislamiento + 0.46cm aislamiento+YL

Acabado exterior: mortero monocapa.

Elementos constructivos	Tipo	Área (1) (m²)		% Huecos	Características de proyecto			exigidas
Parte ciega	Termoarcilla+LM+YL	223 m²	$=S_c$	6%	Ciega: $R_{A,tr}$(dBA) =	56	≥	45
Huecos	Ventana vidrio aislante	77,17 m²	$=S_h$		Hueco: $R_{A,tr}$(dBA) =	46	≥	30

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:

Tipo C1 (Ld = 45-50 dBA, luego $D_{2m,nT,Atr}$ = 30)

***No se interviene en la cubierta.**

Elementos constructivos	Tipo	Área (1) (m²)		% Huecos	Características de proyecto			exigidas
Parte ciega	-		$=S_c$	0%	Ciega: $R_{A,tr}$(dBA) =		≥	
Huecos	-	0	$=S_h$		Hueco: $R_{A,tr}$(dBA) =	-	≥	-

Vitoria-Gasteiz, septiembre de 2023

José María Alberola Arbolí, Arq.