

PROYECTO DE EDIFICIO
PARA USO DE SALA DE
LECTURA
CONCELLO DE VIGO

RÚA ENRIQUE LORENZO, Nº 54 (TEIS)

LEOPOLDO SALCEDA ALVITE - ARQUITECTO

Documento asinado



| | | |
|--|--|-----------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 1 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

PROYECTO DE EDIFICIO
PARA USO DE SALA DE
LECTURA
CONCELLO DE VIGO

RÚA ENRIQUE LORENZO, Nº 54 (TEIS)

LEOPOLDO SALCEDA ALVITE - ARQUITECTO

Documento asinado



Copia do documento - Concello de Vigo

Data impresión: 24/03/2025 11:20

Páxina 2 de 167

6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025

CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>

ÍNDICE

MEMORIA

CERTIFICADO DE COLEGIACIÓN
RESUMO DAS OBRAS

01 MEMORIA DESCRIPTIVA (DOCUMENTO: 1-1832-MEMORIA)

- 01.1 ANTECEDENTES
- 01.2 AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA
- 01.3 CUADRO DE SUPERFICIES
- 01.4 PRESTACIONES
- 01.5 OBRAS A EJECUTAR
- 01.6 SOLUCIÓN ADOPTADA PARA LA DEMOLICIÓN
- 01.7 CONTESTACIÓN AL INFORME COGAMI
- 01.8 INFORME RUINA TÉCNICA

02 MEMORIA URBANÍSTICA (DOCUMENTO: 1-1832-MEMORIA)

- 02.1 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE
- 02.2 CUMPLIMIENTO DEL PLANEAMIENTO
- 02.3 SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

03 MEMORIA CONSTRUCTIVA (DOCUMENTO: 1-1832-MEMORIA)

- 03.1 ESTRUCTURA DEL EDIFICIO EXISTENTE
- 03.2 CERRAMIENTOS EXTERIORES DEL EDIFICIO EXISTENTE
- 03.3 TABIQUERÍA EN EL EDIFICIO EXISTENTE
- 03.4 CUBIERTA EXISTENTE
- 03.5 REVESTIDOS, SOLADOS Y ALICATADOS DEL EDIFICIO EXISTENTE
- 03.6 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR EXISTENTE
- 03.7 FONTANERÍA DEL EDIFICIO EXISTENTE
- 03.8 ELECTRICIDAD DEL EDIFICIO EXISTENTE
- 03.9 SUSTENTACIÓN DEL NUEVO EDIFICIO
- 03.10 SISTEMA ESTRUCTURAL DEL NUEVO EDIFICIO
- 03.11 SISTEMA ENVOLVENTE DEL NUEVO EDIFICIO
- 03.12 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN DEL NUEVO EDIFICIO
- 03.13 SISTEMA DE ACABADOS DEL NUEVO EDIFICIO
- 03.14 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES DEL NUEVO EDIFICIO

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-----------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 3 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

04 CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (DOCUMENTO: 1-1832-MEMORIA)

- 04.1 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA (UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)
- 04.2 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DB-HS (SALUBRIDAD)
- 04.3 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DB-HE (AHORRO DE ENERGÍA)
- 04.4 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)
- 04.5 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DB-HR (RUIDO)
- 04.6 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

05 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES (DOCUMENTO: 1-1832-MEMORIA)

- 05.1 CUMPLIMIENTO DE LA LEY 8/97, DEL REGLAMENTO 35/2000 Y DE LA LEY 10/2014 DE ACCESIBILIDAD.

06 ANEJOS (DOCUMENTO: 1-1832-MEMORIA)

- 06.1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- 06.2 MEMORIA DE CÁLCULO
- 06.3 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 06.4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 06.5 CONTROL DE CALIDAD
- 06.6 DECLARACIÓN OBRA COMPLETA
- 06.7 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO
- 06.8 ESTUDIO DEL ENTORNO
- 06.9 PROPUESTAS TRÁFICO
- 06.10 MEDIO AMBIENTE
- 06.11 PLAN DE OBRA
- 06.12 MEMORIA TOPOGRÁFICA
- 06.13 REVISIÓN DE COSTES
- 06.14 PLAZO DE GARANTÍA
- 06.15 CLASIFICACIÓN CONTRATISTAS
- 06.16 MEMORIA INSTALACIONES
- 06.17 GEOTÉCNICO
- 06.18 CONTROL DE COSTES
- 06.19 SERVICIOS URBANÍSTICOS
- 06.20 FICHA CATASTRO
- 06.21 INFOGRAFÍAS
- 06.22 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
- 06.23 GESTIÓN CON ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS DE SERVICIOS

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-----------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 4 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

07 CONCLUSIONES (DOCUMENTO: 1-1832-MEMORIA)

PLANOS (DOCUMENTO: 2-1832-PLANOS)

- A1 Plano de situación y PGOU
- A2 Plano de ortofoto y hoja catastral
- A3 Plano topográfico
- A4 Plano de deslinde
- A5 Planta de semisótano (estado actual)
- A6 Planta primera (estado actual)
- A7 Planta segunda (estado actual)
- A8 Planta tercera (estado actual)
- A9 Plano alzados y secciones (estado actual)
- A10 Planta semisótano. Materiales existentes y secuencia de demolición
- A11 Planta primera. Materiales existentes y secuencia de demolición
- A12 Planta segunda. Materiales existentes y secuencia de demolición
- A13 Planta tercera. Materiales existentes y secuencia de demolición
- A14 Plano alzados y secciones. Materiales existentes y secuencia de demolición
- A15 Planta baja (estado reformado)
- A16 Planta alta (estado reformado)
- A17 Planta cubierta (estado reformado)
- A18 Alzados (estado reformado)
- A19 Alzados (estado reformado)
- A20 Secciones (estado reformado)
- A21 Despiece fachada
- A22 Despiece fachada
- A23 Despiece fachada
- A24 Memoria carpintería
- A25 Planta baja-Accesibilidad
- A26 Planta baja-Ajardinamiento
- A27 Infografías
- A28 Planta baja-Acabados
- A29 Planta alta-Acabados
- A30 Detalles constructivos
- A31 Detalles toma tierra

- EV1 Evacuación y contra incendios y detalles

- IE1 Planta baja-Electricidad
- IE2 Planta alta-Electricidad
- IE3 Planta cubierta-Electricidad
- IE4 Esquema unifilar
- IE5 Detalles electricidad
- IE6 Detalles electricidad
- IE7 Detalles electricidad
- IE8 Detalles electricidad

- IF1 Planta baja-Fontanería
- IF2 Esquema hidráulico y detalles
- IF3 Detalles fontanería

- IV1 Planta baja-Ventilación y climatización
- IV2 Planta alta-Ventilación y climatización

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-----------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 5 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

- IV3 Cubierta-Ventilación y climatización
- IV4 Detalles ventilación y climatización
- IV5 Detalles ventilación y climatización
- IV6 Detalles ventilación y climatización
- E01 Estructura-Cimentación
- E02 Estructura-Cuadro de pilares
- E03 Estructura-Plano de planta baja
- E03.1 Estructura-Plano de planta baja. Armadura de refuerzo
- E04 Estructura-Plano de planta alta
- E04.1 Estructura-Plano de planta alta. Armadura de refuerzo
- E04.2 Estructura-Plano de planta alta. Armadura de refuerzo
- E05 Estructura-Cubierta
- E05.1 Estructura-Cubierta. Armadura de refuerzo
- E05.2 Estructura-Cubierta. Armadura de refuerzo
- E05.3 Estructura-Cubierta. Armadura de refuerzo
- E06 Escalera

PLIEGO DE CONDICIONES

(DOCUMENTO: 3-1832-PLIEGO DE CONDICIONES)

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS
DISPOSICIONES GENERALES
DISPOSICIONES FACULTATIVAS
DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

(DOCUMENTO: 4-1832-PRESUPUESTO)

CUADRO DE PRECIOS 1
CUADRO DE PRECIOS 2
PRESUPUESTO Y MEDICIONES DEL PROYECTO
RESUMEN PRESUPUESTO

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-----------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 6 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

PROXECTO DE EDIFICIO PARA USO DE SALA DE LECTURA

O presente proxecto consiste na reforma do edificio situado na rúa Enrique Lorenzo, nº54, no barrio de Teis, para utilizala como sala de lectura. O edificio é declarado en ruina técnica polo que se demolerá en primer lugar para construír outro máis actual.

O edificio a reformar tratase dun inmovible construído no 1950, sen uso na actualidade dende fai alomenos 10 anos, antigamente estaba adicado a centro de saúde.

O citado inmovible foi cedido polo Ministerio de Traballo, ao Concello de Vigo o 10-09-2018. A citada cesión foi aceptada pola Xunta de Goberno Local en sesión de data 15-10-2018.

O novo edificio constará de dous pisos como indica o proxecto.

O piso inferior, constituído por os servizos públicos e unha zona exterior onde disporanse de amplias zonas verdes para o lecer. O piso superior será a sala de lectura cunha pequena zona de recibidor.

Constará tamén de escaleiras e ascensor para minusválidos e será totalmente adaptado a persoas con discapacidade.

O piso inferior comporase de elementos estruturais de formigón a vista que estarán vistos no interior do piso superior. A fachada será de prefabricado de formigón branco e grandes ventanais que permitan a entrada de luz natural todo elo disponsto de forma singular.



Copia do documento - Concello de Vigo

Data impresión: 24/03/2025 11:20

Páxina 7 de 167

6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025

CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>

MEMORIA

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-----------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 8 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

01 MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES

El presente encargo consiste en la realización de una demolición de un edificio declarado en ruina técnica, para la construcción de otro mas actual para uso de sala de lectura. El edificio construido en 1950 que se encuentra sin uso ni mantenimiento actualmente está situado en la Rúa Enrique Lorenzo, nº 54. Dicha sala de lectura constará de dos plantas. La planta baja constituida por servicios públicos y una amplia zona exterior y la planta alta una zona diáfana que será la sala de lectura. El edificio está formado por elementos estructurales de hormigón y grandes ventanales en planta alta.

AGENTES QUE INTERVIEN EN LA OBRA

Arquitecto: Leopoldo Salceda Alvite, con DNI 36.141.899.K, Arquitecto colegiado del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Nº 1.533.

Dirección: Pz. Francisco Fdez. del Riego 9, entreplanta–oficina 1. 36.203. VIGO
Contacto: lsa@coag.es Telf: 986.425.722

Promotor: Concello de Vigo, Vigo, Pontevedra.

CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES A DEMOLER

| NOMBRE | Sup. según dirección General del Catastro |
|-----------|---|
| PLANTA -1 | 159,00 M ² |
| PLANTA 00 | 225,00 M ² |
| PLANTA 01 | 227,00 M ² |
| PLANTA 02 | 227,00 M ² |
| PLANTA 03 | 225,00 M ² |

SUPERFICIES PLANTA BAJA (edificio reformado)

| NOMBRE | Sup. ÚTIL cerrada | Sup. Terrazas | Sup. ÚTIL (Cerrada + Terraza) | Sup. CONSTRUIDA (Cerrada) | Sup. a efectos de edificabilidad |
|---------------------|----------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Baño mujeres | 5,93 m ² | | 5,93 m ² | | |
| Baño hombres | 5,60 m ² | | 5,60 m ² | | |
| Núcleo escaleras | 15,63 m ² | | 15,63 m ² | | |
| Baño discapacitados | 4,19 m ² | | 4,19 m ² | | |
| Distribuidor | 5,75 m ² | | 5,75 m ² | | |
| Cuarto limpieza | 1,60 m ² | | 1,60 m ² | | |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-----------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 9 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | | | | | | |
|----------------|----------|-----------|-----------|--|---------|----------|
| Almacén | 2,32 m² | | 2,32 m² | | | |
| Plaza | | 104,65 m² | 104,65 m² | | | |
| Ajardinamiento | | 54,97 m² | 54,97 m² | | | |
| | 41,02 m² | 159,62 m² | 200,64m² | | 51,77m² | 38.73 m² |

SUPERFICIES PLANTA ALTA (edificio reformado)

| NOMBRE | Sup. ÚTIL cerrada | Sup. Terrazas | Sup. ÚTIL (Cerrada + Terraza) | | Sup. CONSTRUIDA (Cerrada) | Sup. a efectos de edificabilidad |
|-------------------------|----------------------|------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| Recepción | 8,46 m² | | 8,46 m² | | | |
| Núcleo escaleras | 6,11 m² | | 6,11 m² | | | |
| Almacén | 8,01 m² | | 8,01 m² | | | |
| Cuarto instalaciones | 3,30 m² | | 3,30 m² | | | |
| Sala lectura | 164,75 m² | | 164,75 m² | | | |
| | 190,63 m² | | 190,63 m² | | 230,80 m² | 216,25 m² |

RESUMEN DE SUPERFICIES (edificio reformado)

| PLANTA | TOTAL útiles | TOTAL construida | TOTAL edificabilidad |
|-------------|--------------|------------------|-------------------------|
| PLANTA BAJA | 41,02 m² | 51,77 m² | 38,73 m² |
| PLANTA ALTA | 190,63 m² | 230,80 m² | 216,25 m² |
| TOTAL | 231,65 m² | 282,57 m² | 254,98 m² |

Superficie del solar

El solar cuenta con una superficie de 217,00 m² según la Dirección General de Catastro.

PRESTACIONES

Los requisitos básicos se acogen a lo establecido en el CTE. De esta manera, el promotor propone los mismos estándares y requisitos básicos que establece el CTE.

Seguridad En Caso De Incendio

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI en lo referente a la compartimentación de los espacios, y a los sistemas de detección y extinción que se instalen en la edificación, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de incendio para los usuarios.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en la normativa de aplicación.

Seguridad De Utilización

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, y a los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios, así como facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE.

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 10 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Accesibilidad

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA, y en la Normativa de accesibilidad de referencia en la Comunidad Autónoma de Galicia, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de la edificación.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE.

OBRAS A EJECUTAR

La presente memoria describe los trabajos a realizar para la demolición de un edificio sin uso ni mantenimiento actualmente de semisótano, tres plantas y cubierta plana en Rúa Enrique Lorenzo, nº 54, en el barrio de Teis en el Ayuntamiento de Vigo, y cuyas fachadas no son de interés a conservar por lo que la demolición será total. Dicho inmueble fue construido en 1950. Sin uso actualmente, con una superficie construida según datos de la Dirección General de Catastro de 1.063 m² en una parcela de 217 m². El inmueble estuvo dedicado a centro de salud. Actualmente está cerrado y sin uso desde hace por lo menos 10 años.

El citado inmueble fue cedido por el Ministerio de Trabajo, titular del mismo, al Concello de Vigo para destinarlo a los servicios públicos municipales en fecha 10/09/2018. La citada cesión fue aceptada por la Xunta de Gobierno Local en sesión de fecha 15/10/2018.

Posteriormente a esta demolición se pretende ejecutar una edificación de dos plantas para uso de sala de lectura.

La fachada del nuevo edificio en líneas rectas está diseñada mediante el sistema de fachada ventilada de Krión y grandes ventanales.

SOLUCION ADOPTADA PARA LA DEMOLICIÓN

El edificio por ser de tipología medianera, requiere, que para su demolición se adopten una serie de precauciones necesarias para salvaguardar los bienes y propiedades ajenas colindantes, por lo que no es aconsejable utilizar palas mecánicas y mucho menos explosivos.

Por ello se pretende proceder a desmontar manualmente todas aquellas partes de la obra que sean factibles, como son muebles, puertas, armarios, aparatos sanitarios, cocina, iluminación, calefacción, etc. y posteriormente continuar mediante compresor desmontando la cubierta, tabiques y cerramiento exterior. Los forjados deberán ser cortados por zonas, de forma que su peso, permita ser manejados por una grúa-pluma situada a pie de obra.

En Vigo, Febrero 2025

Leopoldo Salceda Alvite
Col. 1.533 del COAG

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 11 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

CONTESTACIÓN AL INFORME ACCESIBILIDAD

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 12 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



2.1.2 "Recordamos que el mecanismo deberá ser de fácil manejo y contar con apertura de emergencia desde el exterior."

El mecanismo es de fácil manejo y cuenta con apertura de emergencia desde el exterior.

2.1.3 "Indicar que la dimensión del hueco libre indicado en el plano de carpintería interior, indica que ambas puertas cuentan con 83 cm. Esta dimensión no garantiza un paso libre de 80cm, dado que la puerta debe disponer de un elemento de cierre y un tirador que deben de poder ser accesibles, y que aproximadamente ocupan 10cm"

Se ha modificado la puerta de acceso al baño de discapacitados, dotándola de un ancho entre marcos de 90cm para que el hueco libre de paso sea de 80cm.

2.1.4 "Esta incidencia junto con la anterior, aunque parecen de pequeña importancia, pueden obligar a modificaciones de espacios para conseguir los anchos suficientes"

Se han hecho modificaciones en la ubicación del tabique que separa el baño de discapacitados del baño de mujeres para poder colocar la puerta de 90cm. antes mencionada. Se ha desplazado la fachada del baño de mujeres, asegurándonos de que con la nueva superficie construida seguimos sin agotar edificabilidad.

2.1.5 "Indicar que deberá existir un contraste cromático en el interior que facilite la identificación de elementos y pulsadores. En el mismo sentido, indicar que el pulsador de la cisterna deberá ser accesible, condición que en muchos casos no se cumple con los inodoros de tanque bajo"

Los pulsadores y elementos tendrán un contraste cromático con el alicatado que facilite su identificación. El inodoro tendrá su asiento a una altura comprendida entre 45 y 50cm, el mecanismo de descarga será a presión o palanca con pulsador de gran superficie, por tanto accesible.

2.1.6 "Indicar que, según lo indicado en SUA 3 1.2 los aseos accesibles en zonas de uso público deben disponer de un sistema de llamada de emergencia. No aparece contemplado en el proyecto"

Se ha subsanado, añadiéndolo tal y como figura en planos y memoria de instalaciones, colocando un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde la recepción.

2.2 ESCALERAS

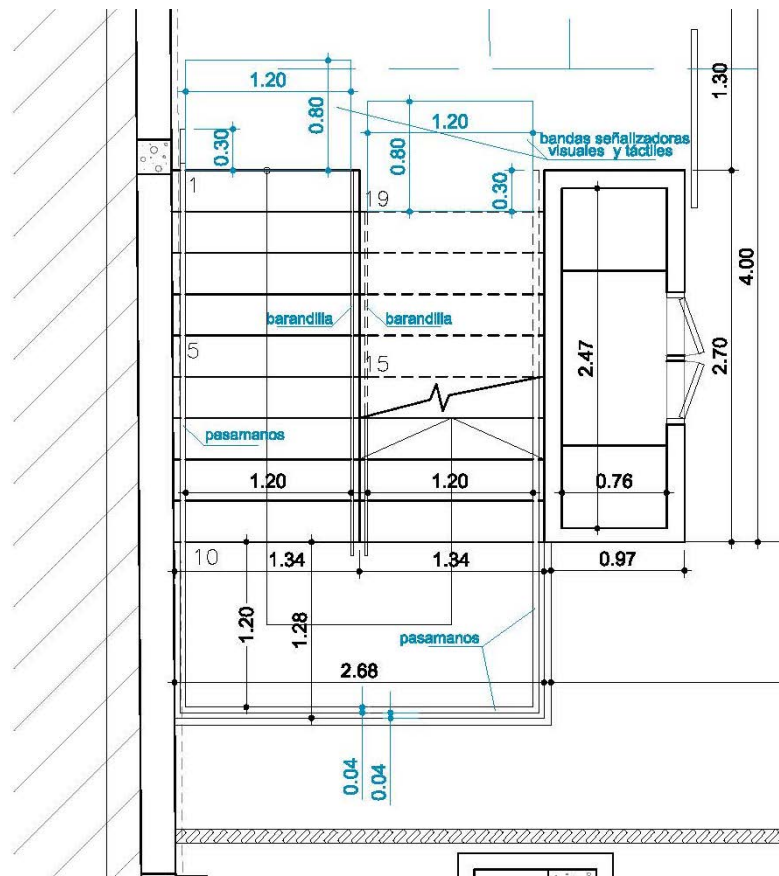
2.2.1 "No identificamos ni en planos ni en mediciones la instalación del pasamanos de las escaleras. Recordamendamos su disposición en ambos lados, aunque dado que el ancho del paso, según representación en planos es de 1,20m, podría disponerse sólo en un lado."

Se instalará un pasamanos según figura en los nuevos planos de arquitectura.

El ancho libre es de 1,20m, por tanto se colocará un pasamanos en un lado. Dicho pasamanos se prolongará 30cm en los extremos, estará colocada a una altura comprendida entre 90 y 110cm. Tendrá 4cm de sección y estará separado de los paramentos 4cm. Su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano. En el lado opuesto no se colocará pasamanos, si bien la barandilla de cristal estará coronada con un perfil metálico de 20mm de sección separado 4cm de los paramentos.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 14 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



2.2.2 "No detectamos la disposición de los elementos de señalización tacto-visual en las mesetas de planta. Deberá contemplarse su disposición tanto en cota de planta baja como de planta primera."

Se dispondrán dichos elementos de señalización, tal y como figura en los nuevos planos.

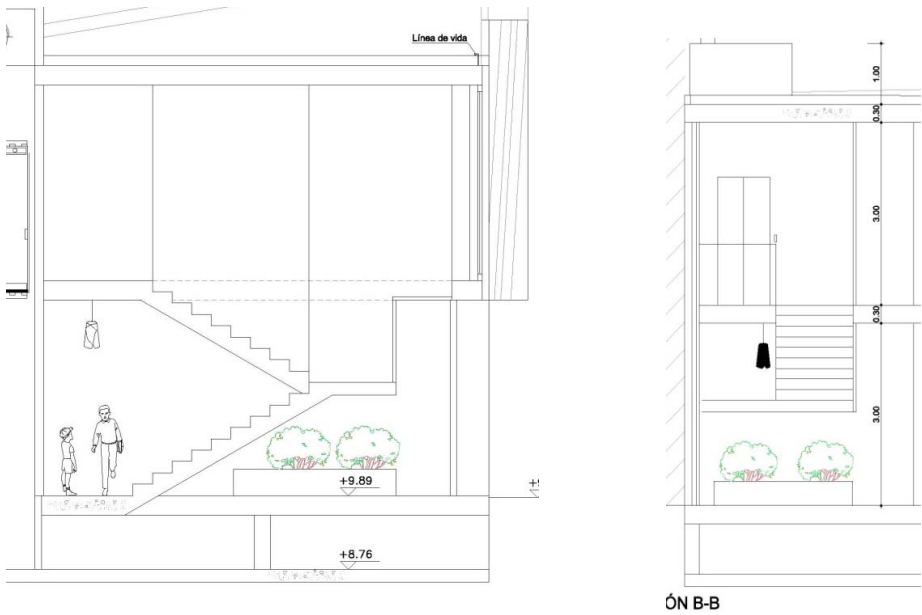
Dichas bandas serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 15 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

2.2.3 "La documentación gráfica no lo deja claro, pero entendemos que podría haber riesgo de cabezada en un espacio vacío bajo la escalera. Recomendamos la revisión y, en caso de que exista, la disposición de elementos de protección."

Se colocará algún elemento de protección, como unas jardineras.

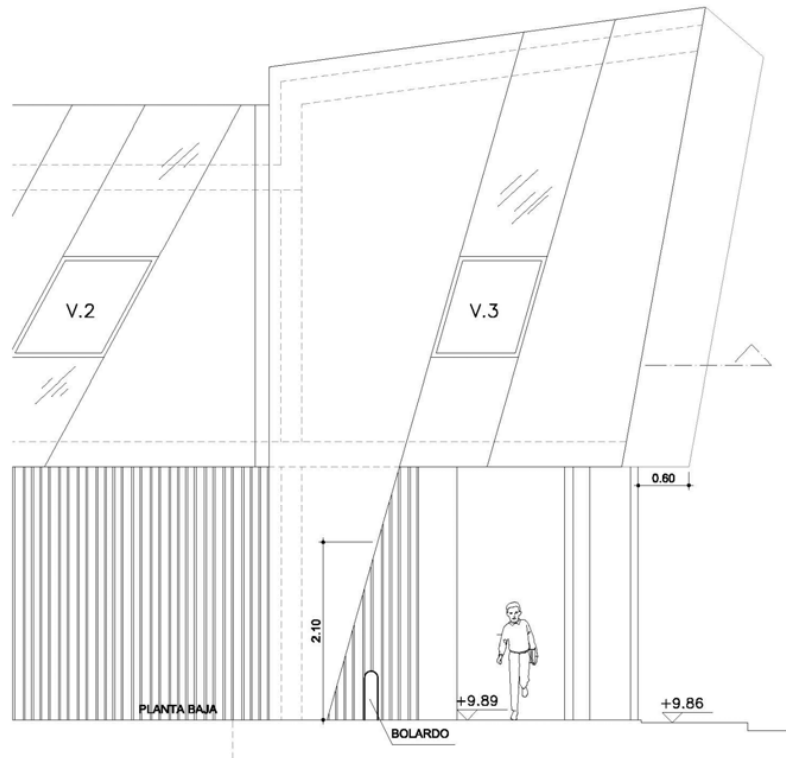


| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 16 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

2.2.4 "Situación similar a la anterior, aunque en el ámbito de la escalera, parece que podemos encontrar en el acceso junto a dos pilares inclinados de la estructura. Deberá protegerse para evitar golpes accidentales."

En la zona que aparece en el informe no existe este peligro, ya que no hay acceso. Hay un gran enrejado que impide el paso.

Si bien, este problema si aparece en la esquina por donde se accede a la plaza interior, donde también nos encontramos un pilar inclinado. Se protegerá esta zona colocando bolardos que eviten que nos acerquemos al pilar allí donde la altura libre sea inferior a 2,10m. de altura.



En Vigo, Febrero 2025

Leopoldo Salceda Alvite

Col. 1.533 del COAG

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 17 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

EXPEDIENTE DE RUINA TÉCNICA DE EDIFICIO EXISTENTE

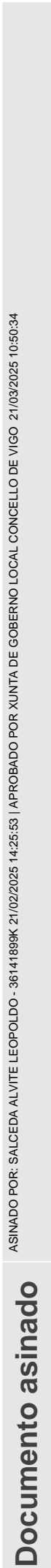
RÚA ENRIQUE LORENZO, Nº 54 (TEIS)

LEOPOLDO SALCEDA ALVITE - ARQUITECTO

Documento asinado



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 18 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



ÍNDICE

INFORME

INFORME DE RUINA

PLANO Nº1.SITUACIÓN Y PGOU

PLANO Nº2-ORTOFOTO Y FICHA CATASTRAL

PLANO Nº3-PLANTA SEMISÓTANO

PLANO Nº4-PLANTA 1ª

PLANO Nº5-PLANTA 2ª

PLANO Nº6-PLANTA 3ª

PLANO Nº7-ALZADOS Y SECCIONES

VALORACIÓN

FOTOS DEL INMUEBLE



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 19 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

LEOPOLDO SALCEDA ALVITE
ARQUITECTO
Plaza Francisco Fernández del Riego, 9 – Oficina - 1
36203 VIGO (PONTEVEDRA)

EXPEDIENTE DE RUINA TÉCNICA.

LEOPOLDO SALCEDA ALVITE, Arquitecto, colegiado con el nº 1.533 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, Delegación de Vigo, como arquitecto autor de las siguientes obras:

Proyecto: Obras de Reforma de Edificio para uso de Biblioteca
Situación: Rúa Enrique Lorenzo, nº 54 (Teis). Ayuntamiento de Vigo
Promotor: Concello de Vigo
Arquitecto: Leopoldo Salceda Alvite.
Expediente: número 20202/240

1. Objeto de dictamen.

El presente dictamen tiene por objeto analizar el estado constructivo de un edificio sito en la Calle Rúa Enrique Lorenzo Nº 54, de la ciudad de Vigo de una superficie aproximada de 1.063 m2 que data del año 1950 , que perteneció a la Seguridad Social y cuyo uso principal fue el sanitario.
Hoy día dicho inmueble ha sido transferido al Ayuntamiento de Vigo en virtud de lo cual se me ha hecho el encargo de redactar un Proyecto de adecuación para transformarlo en un edificio también de uso público pero con fines docentes, concretamente un espacio destinado a salas de lectura, biblioteca y usos múltiples que dotará a la zona de Teis de un edificio de servicios y a la vez un lugar de encuentro para la comunidad.
Atendiendo a éste encargo hecho por el Exmo. Ayuntamiento de Vigo el presente dictamen tiene por objeto determinar si las instalaciones existentes se adecuan al uso que se pretende desarrollar.

2. Antecedentes.

El Inmueble que se pretende analizar data del año 1950 según consta en su ficha descriptiva y gráfica del catastro inmobiliario cuyo uso como centro de salud se desarrolló durante más de 60 años ininterrumpidamente, pudiéndose comprobar in situ el aparente buen estado de conservación a pesar de su edad. Actualmente el Edificio se encuentra cerrado y custodiado por los servicios de mantenimiento del Ayuntamiento de Vigo.

3. Relación de interesados.

Dado que la propiedad del inmueble ha sido transferida al Ayuntamiento de Vigo y dado su carácter público podemos entender que las partes interesadas en el desarrollo del presente Proyecto Técnico son el propio Ayuntamiento de Vigo y la localidad de Teis que es en último extremo quien hará uso de las instalaciones que allí se pretenden desarrollar.

4. Identificación y Descripción del Inmueble.

4.1.Situación urbanística.

La parcela donde se ubica el inmueble cuenta con una cabida de 217,00 m2 y con una calificación 4.5 “Zonas para otras instituciones” y su edificabilidad media se establece en 1.20 m2/m2.
La edificabilidad máxima permitida es de 260,40 m2. (Superficie de parcela 217,00 m2 x 1.20 m2/m2 edificabilidad)
Dado que el inmueble tiene una superficie construida total de 1.063,00 m2 según ficha catastral que se adjunta y teniendo en cuenta que existe una planta bajo rasante que no computaría edificabilidad se deduce una edificabilidad total sobre rasante de 904.00 ,m2.

Actualmente el Edificio ocupa una extensión de:

| | |
|------------------------------|-----------|
| Planta Semisótano..... | 159,00 m2 |
| Planta Baja. (Nivel 00)..... | 225,00 m2 |
| Planta 1º..... | 227,00 m2 |
| Planta 2º..... | 227,00 m2 |
| Planta 3º..... | 225,00 m2 |
| Bajo rasante..... | 159,00 m2 |
| Sobre rasante..... | 904,00 m2 |

De ésta forma con respecto a la edificabilidad máxima permitida de 260,40 m2 existe un exceso de 643,60 m2. construidos, lo que coloca al edificio en una situación de fuera de ordenación.
Dicha extremo convertiría al Edificio en situación de fuera de ordenación por exceso de edificabilidad pudiéndose permitir en cualquier caso exclusivamente obras de conservación y ornato.
El Edificio forma parte de la trama urbana del entorno dentro de lo que se podría denominar “ Edificación Pechada”.
Se adjunta Plano Nº 1 de Situación PGOU y Cartografía Oficial del Ayuntamiento de Vigo.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 20 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

4.2.Situación física y constructiva del Inmueble.

El Inmueble se ubica en la Rúa Enrique Lorenzo Nº 54 y conforma una esquina con la calle perpendicular a la misma también denominada Enrique Lorenzo dentro de esa trama de manzana cerrada de la que hacíamos mención en el apartado anterior.

Al referido Edificio le corresponde la Referencia Catastral RC 4778207NG2747N0001P.

La situación constructiva del inmueble es la que le correspondiente a un edificio de su edad cuya data se fija en el año 1950 tal y como se puede comprobar en la ficha catastral.

En líneas generales la situación constructiva del inmueble es bastante buena teniendo en cuenta la antigüedad del mismo que se estima en casi 70 años.

El Edificio se compone de un semisótano y tres plantas sobre rasante. En la Rúa Enrique Lorenzo en su fachada principal lindando con el numero 56 existe un módulo de tres plantas de altura ejecutado con cerramientos de fábrica de ladrillo de color blanco, el resto del Edificio está compuesto por muros de perpiaño del país tipo albero. Los paramentos interiores están ejecutados en ladrillo tradicional con tratamiento de enfoscado y alicatados con azulejos de pequeño formato. En cuanto al sistema constructivo estructural se ha podido constatar in situ que la estructura portante del edificio se compone de elementos metálicos y elementos de hormigón, es decir una estructura mixta.

Se ha observado además que las mayoría de las vigas son metálicas y que los pilares son elementos ejecutados en hormigón pero poseen la peculiaridad de que no tienen continuidad de una planta a la otra.

Los forjados existentes, dígase forjado techo de P. Semisótano, forjado techo Planta Primera, forjado techo Planta Segunda y Forjado techo Planta Tercera están ejecutados con bovedilla tipo cerámica que apoyan en las vigas metálicas antes mencionadas.

La cubierta es plana y no transitable puesto que no existe acceso peatonal a ella.

Se adjunta Plano Nº 2 Ortofoto y Hoja Catastral.

4.3.Antecedentes históricos.

El Inmueble se había venido utilizando durante toda su vida útil como una instalación asistencial y hospitalaria. El uso sanitario estaba dirigido especialmente a la consulta externa de atención primaria. Para ello el Edificio estaba dotado con las instalaciones propias de ésta actividad, tales como consultorios, despachos, almacenes, grupo electrógeno, sala de calderas, etc.

4.4.Usos y Superficies

Si bien el uso que había tenido en éstos últimos 70 años era el hospitalario mientras formaba parte de las instalaciones de la Seguridad Social ahora con el traspaso al patrimonio del Ayuntamiento de Vigo el uso que se pretende es el docente.

El programa de necesidades del Ayuntamiento de Vigo contempla la iniciativa de convertir este inmueble en un espacio de usos múltiples para actividades docentes o lúdicas del barrio de Teis y de su entorno. Se contempla entonces la sala de lectura como principal actividad pero pensando en un espacio versátil y diáfano susceptible de ser transformado en un salón de usos múltiples para sala de charlas, clases, ponencias, exposiciones o cualquier otra actividad que requiera unas condiciones espaciales específicas como las que se pretenden desarrollar a través del Proyecto Técnico contratado.

Si bien las superficies construidas que se relacionan en la ficha descriptiva y grafica del catastro arrojan una superficie de 1.063,00 m2. el que suscribe ha podido comprobar según reciente medición que realmente se distribuyen de la siguiente forma:

| | |
|----------------------------|-----------|
| Planta de Semisótano | 225,00 m2 |
| Planta 1º | 227,00 m2 |
| Planta 2º | 227,00 m2 |
| Planta 3º | 195,00 m2 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| Total m2 construidos..... | 874,00 m2 |
|---------------------------|-----------|

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Superficie sobre rasante | 649,00 m2 |
| Superficie bajo rasante | 225,00 m2 |

El exceso de edificabilidad estaría establecido en 388,60 m2 (649,00 m2 – 260,40 m2), por lo cual seguiría siendo considerado en situación de fuera de ordenación.

Se adjuntan Planos Nº 3, Nº 4, Nº 5, Nº 6 y Nº 7 correspondientes al Estado Actual de Plantas, Alzados y Secciones del Inmueble.

4.5.Organización Espacial.

El Edificio se desarrolla en dos cuerpos bien diferenciados. El primero adyacente al Nº 56 se desarrolla en tres niveles y es desde ésta zona donde se accede al mismo. Las plantas sucesivas y adyacentes a éste cuerpo se relacionan entre sí a través de medios niveles pudiéndose comunicar con el semisótano y los tres niveles sobre rasante que conforman el segundo cuerpo.

5. Estado de Conservación y análisis de posibles actuaciones.

5.1.Estado de Conservación



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 21 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Tal y como hemos comentado en apartados anteriores podemos afirmar que a pesar del paso del tiempo que se estima en más de 70 años el estado de conservación del inmueble es aceptable, no apreciando humedades ni daños estructurales que hagan suponer que el Inmueble se encuentra en una situación de derribo inminente.

5.2. Análisis de las posibles actuaciones:

En cuanto a la estructura, consideraciones técnicas:

- Cimentación: Estimando que el suelo posee una capacidad portante de 2.00 Kg/cm² con el uso público que se pretende, el nuevo estado de cargas y con los requerimientos del Código Técnico de la Edificación deberíamos incrementar las secciones de las zapatas en torno a un 30% y así evitar los posibles asientos diferenciales que se pudiesen producir. Dicho incremento de sección se ejecutará con Hormigón HA-30-B20 utilizando para ello resina tipo SIKADUR32 puente de unión o similar para la adherencia del hormigón nuevo con el viejo previo picado y limpieza de la zona a tratar. Las barras corrugadas de acero serán del tipo B500S y se insertarán mediante barrenos y anclaje químico tipo HIT 200 a las zonas antiguas de hormigón previa limpieza y aspirados de impurezas y restos. Las barras utilizadas serán siempre corrugadas de diámetro tetracero del 20 colocadas en forma de parrilla cada 20 cm en la cara inferior de las zapatas y respetando siempre el recubrimiento mínimo de 5.00 cm.
- Forjados: los forjados están ejecutados con bovedillas cerámicas, seguramente tipo rubiera, cuyo canto se estima en 25 cm. Canto por otro lado no suficiente para absorber las deformaciones de los vanos en su punto medio derivados de la flecha efecto de las nuevas cargas estimadas como mínimo entre 750Kg/m² y 800 Kg/m². de sobrecarga de uso. Para ello el que suscribe estima que deberá incrementarse en todos los forjados la sección útil de las viguetas mediante un recrecido de 10,00 cm a modo de capa de compresión con un mallazo de barras del 12 cada 15 cm en ambos sentidos y grapado mediante barras del 12 en la zona de viguetas para lograr una mayor adherencia. Deberá aplicarse además la resina puente de unión entre hormigones de diferente edad utilizando para ello el SIKADUR 32.
- Vigas: las vigas que conforman la estructura del Edificio son IPN200 colocadas de dos en dos y apoyadas sin empotramiento en los nudos de los pilares de hormigón. Dichas vigas requieren un refuerzo estructural teniendo en cuenta el nuevo estado de cargas y usos. Se estima entonces que dichas vigas deberán ejecutarse con un cosido entre ellas mediante pletinas metálicas de 5 mm de espesor y de 200mm x 200mm dejando un espacio entre ellas chapa y chapa de 100 mm. Esta operación se repetirá por la cara inferior y lateral de las vigas en toda su longitud. A todo esto habrá que añadir la posterior aplicación de vermiculita o similar con el objeto de dar protección a todas las partes metálicas del inmueble.
- Cortavanos: Para evitar las flechas excesivas en los centro de vanos se estima que se deberán colocar unos cortavanos metálicos IPN150 dispuestos perpendicularmente a las vigas existentes. Dichos cortavanos irán colocados cada 1.50 ml. partiendo del centro del vano hacia los extremos y como un mínimo de 4 a 6 en cada paño.
- Pilares: los pilares se encuentran ejecutados en hormigón y en sus cabezas se encuentran recibiendo las vigas de carga metálicas. Es importante señalar que dichos pilares no tienen continuidad de una planta a la otra, lo que en principio parece poco ortodoxo. Habrá que tener en cuenta un encamisado metálico para los pilares así como el tratamiento adecuado de los nudos donde confluyen las vigas de carga del Edificio. Las pletinas tendrán una dimensión de 5mm de espesor y una altura de 100mm colocadas horizontalmente cada 20 cm. debidamente recibidas por esquinales también metálicos y del mismo espesor que las pletinas horizontales, es decir 5mm. Se utilizarán perfiles de acero tipo S275JR, laminados en caliente, serie L 40x 4 con capa de imprimación anticorrosiva dispuestos en las aristas de los pilares fijados mediante adhesivo dos componentes a base de resina epoxi anteriormente descritos para los recrecidos de zapatas. Los nudos deberán ser hormigonados para garantizar la transmisión de los momentos entre pórticos y entre plantas. Para los Hormigones y Hierro se estará a los requerimientos del Código Técnico de la Edificación que exige unas características específicas para ambos materiales. Del primero que sea como mínimo HA-30-B20 para cimentación, pilares, nudos y del segundo que sea desde luego corrugado, con recubrimiento mínimo de 5 cm y especificación B500S.
- Deberá tenerse en cuenta además una partida para reparación de puertas y ventanas que incluirá ajustes, cambio de herrajes y pintado si fuese necesario.
- Para la nueva Edificación se deberá contemplar una partida para la colocación de un pavimento tipo AC5 de alto tránsito, cerámico, vinílico o sintético.

Es evidente que con la antigüedad del Inmueble la estructura portante del mismo será incapaz de cumplir con los requerimientos de uso para la concurrencia de público que se le exigirá.

Tenemos que tener en cuenta que la intervención de la que estamos hablando requeriría de un Proyecto Técnico de Reforma Integral para lo cual sería necesario la solicitud de la preceptiva Licencia Municipal de Obras.

En éste supuesto la obra no sería licenciable puesto que hemos explicado en apartados anteriores que el Inmueble se encuentra en Situación de Fuera de Ordenación. Así las cosas sólo sería posible las obras de conservación y ornato.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 22 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

6. Descripción y Valoración de las obras de adecuación.

6.1.Descripción de las obras a realizar.

Previo a todas las obras que se han descrito en el expositivo Nº 5 en cuanto a la estructura definiremos las fases de actuación:

La Primera Fase para acometer las obras de adecuación de éste Edificio al uso que se pretende sería necesario elaborar una descarnado de todos los elementos estructurales con el fin de poder acometer los refuerzos necesarios anteriormente indicados. Esto desde luego también incluye la cimentación existentes. Para todo ello se destinará una partida alzada de picado de tabiquería, soleras, etc.

La Segunda Fase consiste en hacer un estudio pormenorizado de todos los elementos estructurales que componen el Edificio, en éste caso hacer calicatas a nivel de subsuelo para verificar dimensiones de zapatas, dimensionado de pilares y vigas, determinar cantos de forjados, tipo de vigueta y luces..

La Tercera Fase a tenor de lo anteriormente expuesto se acometerían las obras que se han relacionado en el expositivo Nº 5 consistente en el recalce de cimentación, encamisado de pilares, refuerzo de vigas, formación de cortavanos ,además de un aumento de capa de compresión para aumentar la sección de los nervios existentes.

6.2.Valoración de las obras de adecuación.

Se adjunta a éste dictamen un apartado con una valoración de la adecuación del Inmueble a la actividad de uso público de usos múltiples que se pretende según el análisis realizado por el que suscribe.

7. Valoración de la Construcción.

De acuerdo con los criterios de valoraciones del del Exmo. Ayuntamiento de Vigo se estima que el valor catastral de construcción se incrementará en un 33% a los efectos de cálculo de IBIS y demás impuestos Municipales.

VALORACIÓN CATASTRAL:

Valor Catastral:.....225.473,73 €

Valor Suelo:.....58.043,06 €

Valor Construcción:.....167.430,67 €

Valor de construcción a efectos fiscales, tasas e impuestos municipales:

$167.430,67 \text{ €} \times 1.33 \text{ (33\%)} = 222.862,79 \text{ €}$

DOSCIENTOS VEINTIDÓS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS CON SETENTA Y NUEVO EUROS.

8. Declaración de Ruina Técnica del Edificio. Normativa de Aplicación.

En aplicación del artículo 141 de la ley del suelo apartado 2 a) que dice lo siguiente:

“2. Procederá la declaración de situación legal de ruina en los siguientes supuestos:

a) Cuando el coste de las obras necesarias excediese de la mitad del coste de reposición de la edificación o de una nueva construcción con características similares, excluido el valor del suelo.”

Debido a que el importe de las obras de reforma ascienden a un importe de **243.340,88 €** y es superior al 50% del valor de construcción que se fija en 111,431,00 € excluido el valor del suelo, estaríamos en el supuesto que fija la ley para la declaración de Ruina Técnica del Edificio y así poder acometer las obras de demolición del mismo.

9. Dictamen final y Conclusiones.

El que suscribe como redactor de este Informe de Ruina Técnica emite éste Dictamen Final para las obras imprescindibles y necesarias de adecuación del Edificio al uso de sala de lectura / Biblioteca / usos múltiples concluyendo que el Proyecto de Reforma Integral deberá contemplar todos los aspectos que impliquen seguridad, habitabilidad y funcionalidad requeridos para tales usos según el Código Técnico de la Edificación.

Dicho Proyecto Técnico de Reforma Integral deberá contemplar las siguientes partidas:

Refuerzo de Cimentación

Refuerzo de pilares

Refuerzo de vigas metálicas IPN

Cortavanos metálicos

Aumento de sección de viguetas mediante recrecido de capa de compresión.

Conclusiones:

1.Se concluye de ésta forma que nos encontramos dentro del supuesto de ley para la declaración de Ruina Técnica del Edificio por superar el valor de la reforma en más del 50 % del valor de construcción del Inmueble.

2. Se requiere de un Proyecto Técnico de Reforma Integral que valide una solución estructural que se ha estimado para los requerimientos del nuevo uso del inmueble.

3. El Edificio se encuentra en situación de fuera de ordenación no pudiéndose acometer las obras requeridas en el expositivo 2.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 23 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

10. Documentos Anexos.
Plano Nº 1- Situación y PGOU
Plano Nº 2- Ortofoto y ficha catastral
Plano Nº 3- Planta Semisótano
Plano Nº 4- Planta 1º
Plano Nº 5- Planta 2º
Plano Nº 6- Planta 3º
Plano Nº 7- Alzados y Secciones
Valoración
Fotos del Inmueble

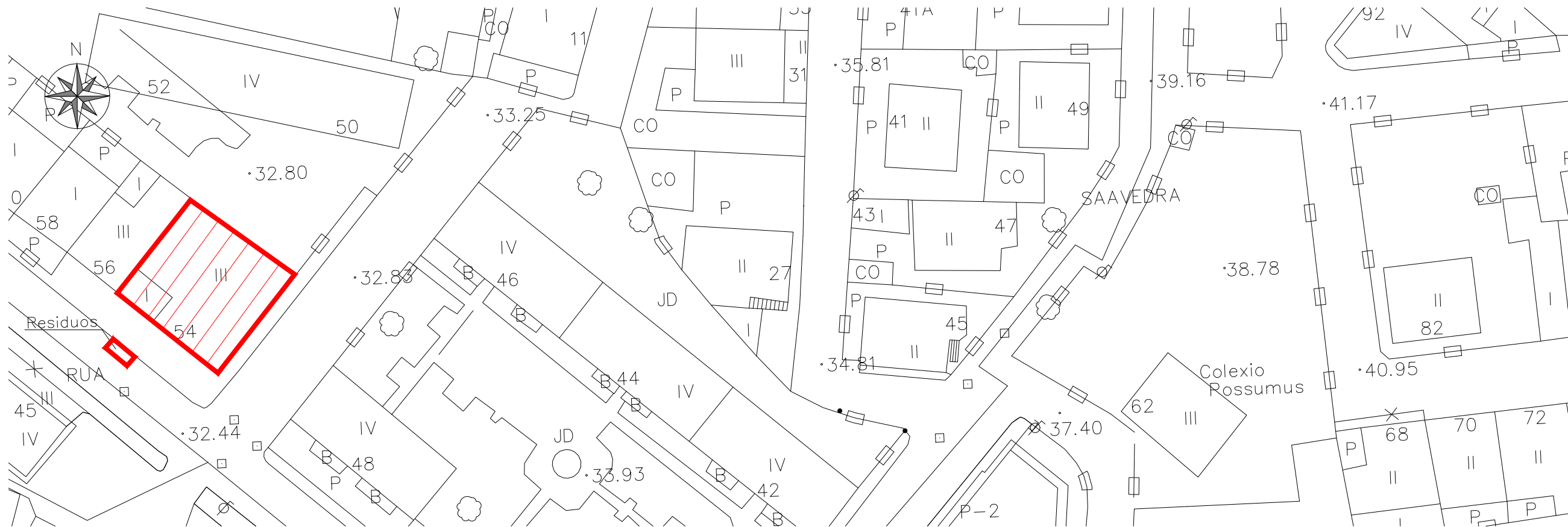
Y para que así conste se expide el presente dictamen en Vigo, Pontevedra a cinco de Enero de dos mil veintidós.

En Vigo, Febrero 2025

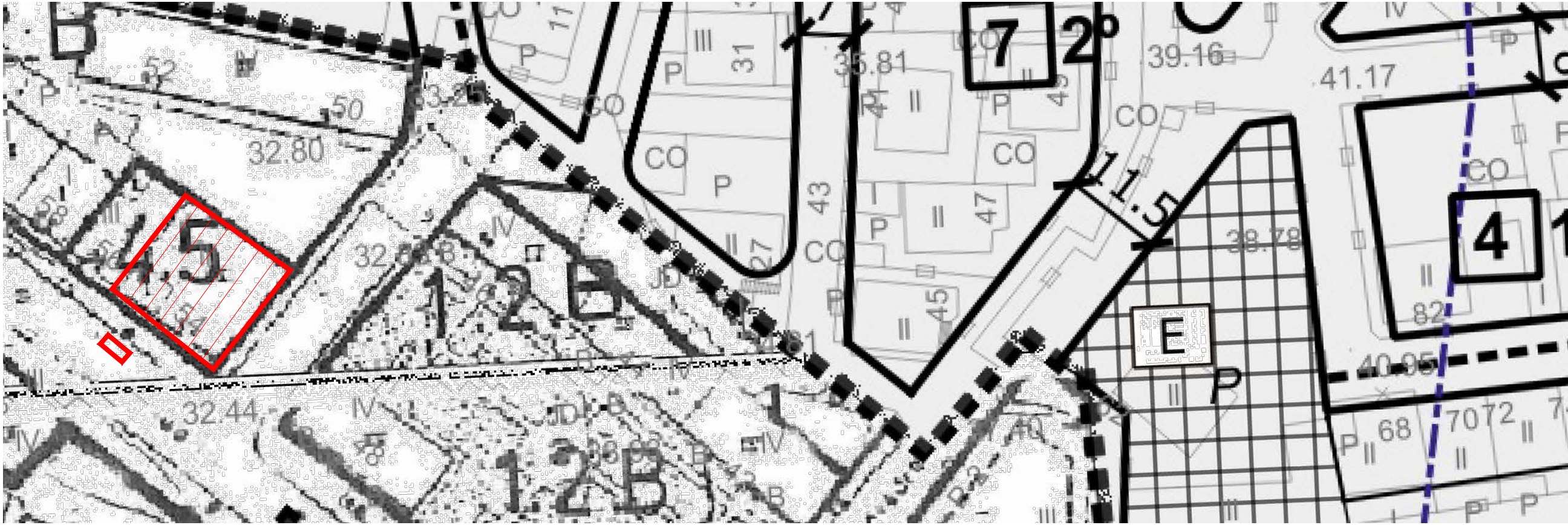
Leopoldo Salceda Alvite
Col. 1.533 del COAG



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 24 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



Cartografía Hoja 4-0



IOP APROBADO 18-Hoja 4-0

1832013 Informe Ruina, Modulo 5.dwg

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|
| ARQUITECTO: LEOPOLDO SALCEDA ALVITE | EXPEDIENTE: RUINA TÉCNICA | | | |
| | SITUACION: RÚA ENRIQUE LORENZO, N° 54 (TEIS)–AYTO de VIGO | | | |
| | PROPIEDAD: CONCELLO DE VIGO | | | |
| | PLANO: SITUACIÓN y PGOU | | | |
| | V° B° LA PROPIEDAD. <div>CONCELLO DE VIGO</div> | | EL ARQUITECTO | PLANO N° 01 ESCALAS: 1/300 |
| | | | Expedite N° 1832 Delineado: Alvaro Vigo, Febrero 2025 | |

EL PRESENTE PROYECTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO O LEOPOLDO SALCEDA ALVITE, SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVENIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
4778207NG2747N0001IP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

RU ENRIQUE LORENZO 54

36207 VIGO [PONTEVEDRA]

USO PRINCIPAL

Sanidad,Benefic

AÑO CONSTRUCCIÓN

1950

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)

1.063

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

RU ENRIQUE LORENZO 54

VIGO [PONTEVEDRA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)

1.063

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)

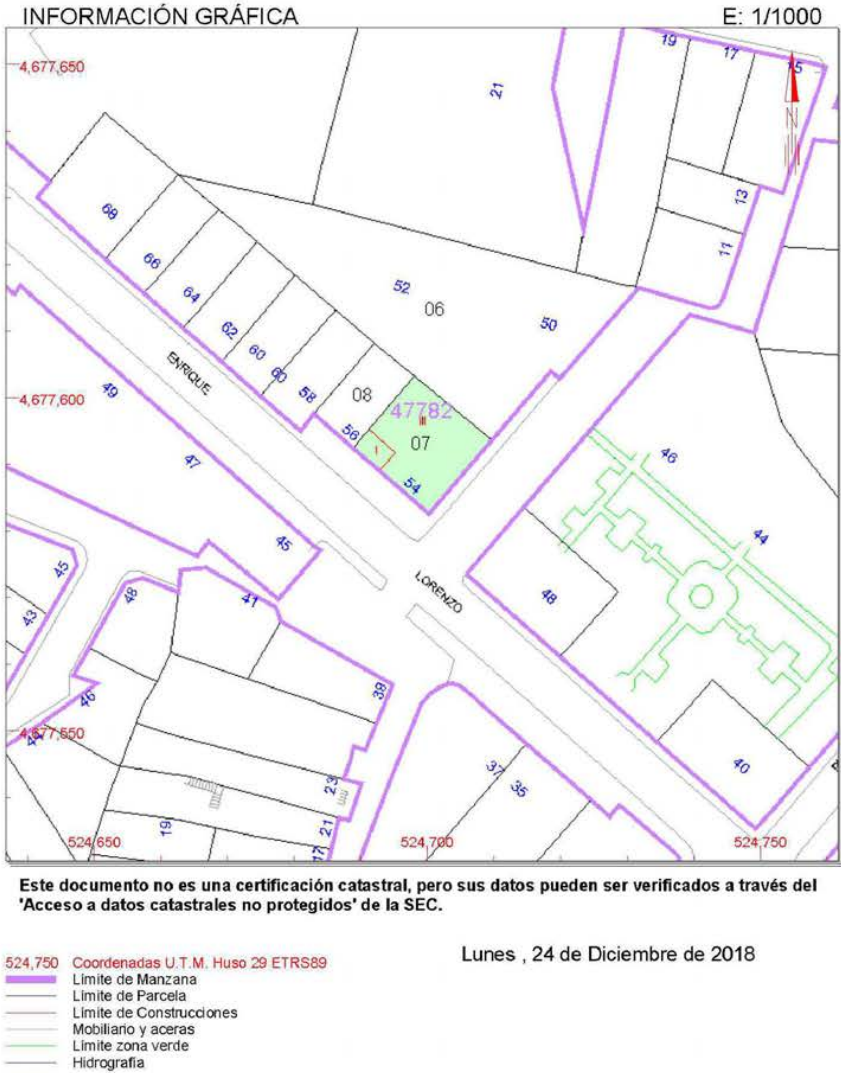
217

TIPO DE FINCA

Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

| Destino | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m² |
|---------|----------|--------|--------|---------------|
| SANIDAD | Y | -1 | 01 | 159 |
| SANIDAD | Y | 00 | 225 | 225 |
| SANIDAD | Y | 01 | 227 | 227 |
| SANIDAD | Y | 02 | 227 | 227 |
| SANIDAD | Y | 03 | 225 | 225 |



ARQUITECTO: LEOPOLDO SALCEDA ALVITE

EXPEDIENTE: RUINA TÉCNICA

SITUACION: RÚA ENRIQUE LORENZO, N° 54 (TEIS)–AYTO de VIGO

PROPIEDAD: CONCELLO DE VIGO

PLANO: ORTOFOTO y FICHA CATASTRAL

V° B° LA PROPIEDAD.

EL ARQUITECTO

PLANO N°
02

ESCALAS:
S/E

Expedite N° 1832

Delineado: Alvaro

Vigo, Febrero 2025

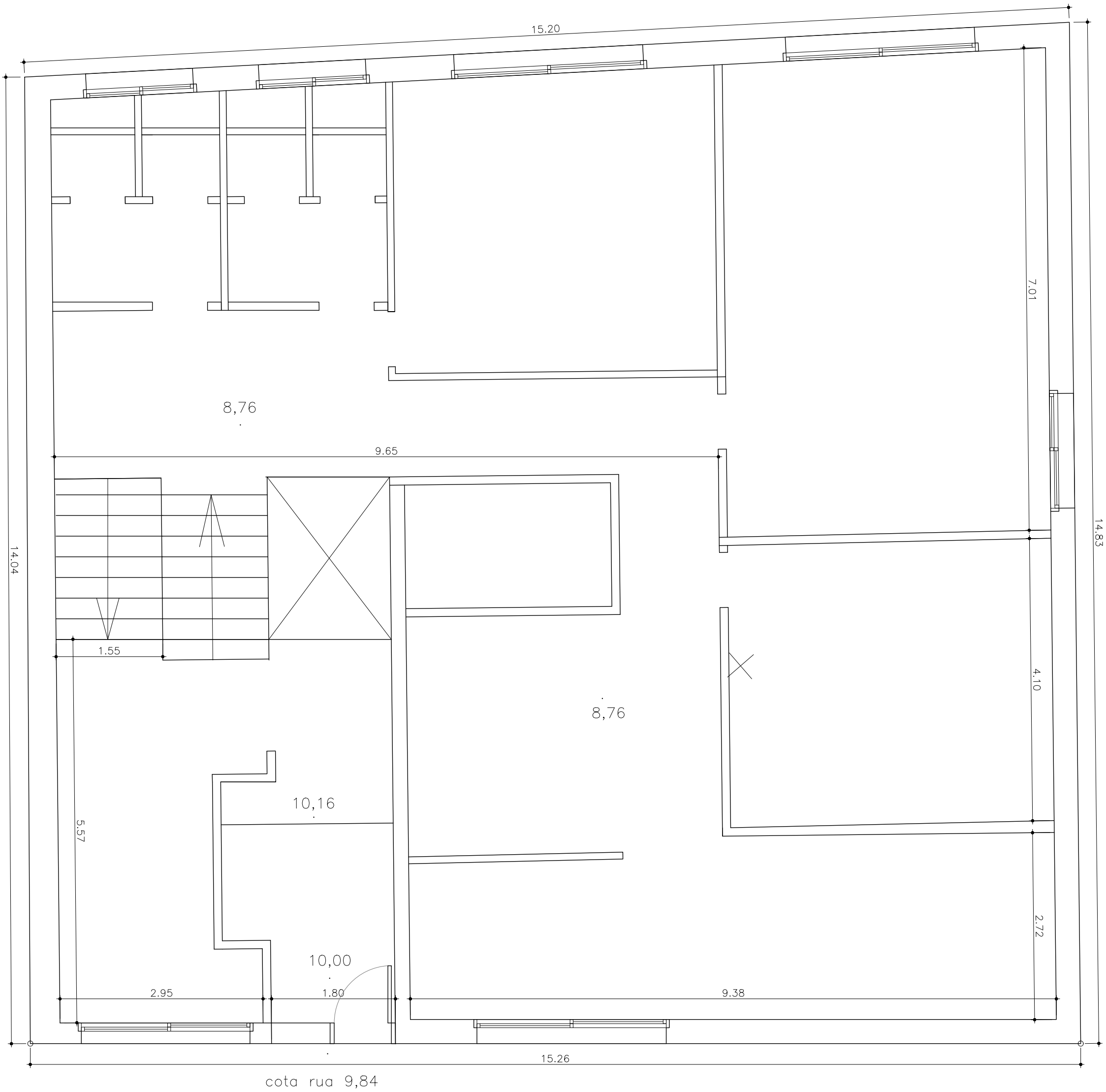
CONCELLO DE VIGO

DEL PRESENTE PROYECTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO O, RESPECTO SALCEDA ALVITE, SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUIEREN LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.





18352013 Informe Plano, Estado Actual



PLANTA SEMISÓTANO (ESTADO ACTUAL)

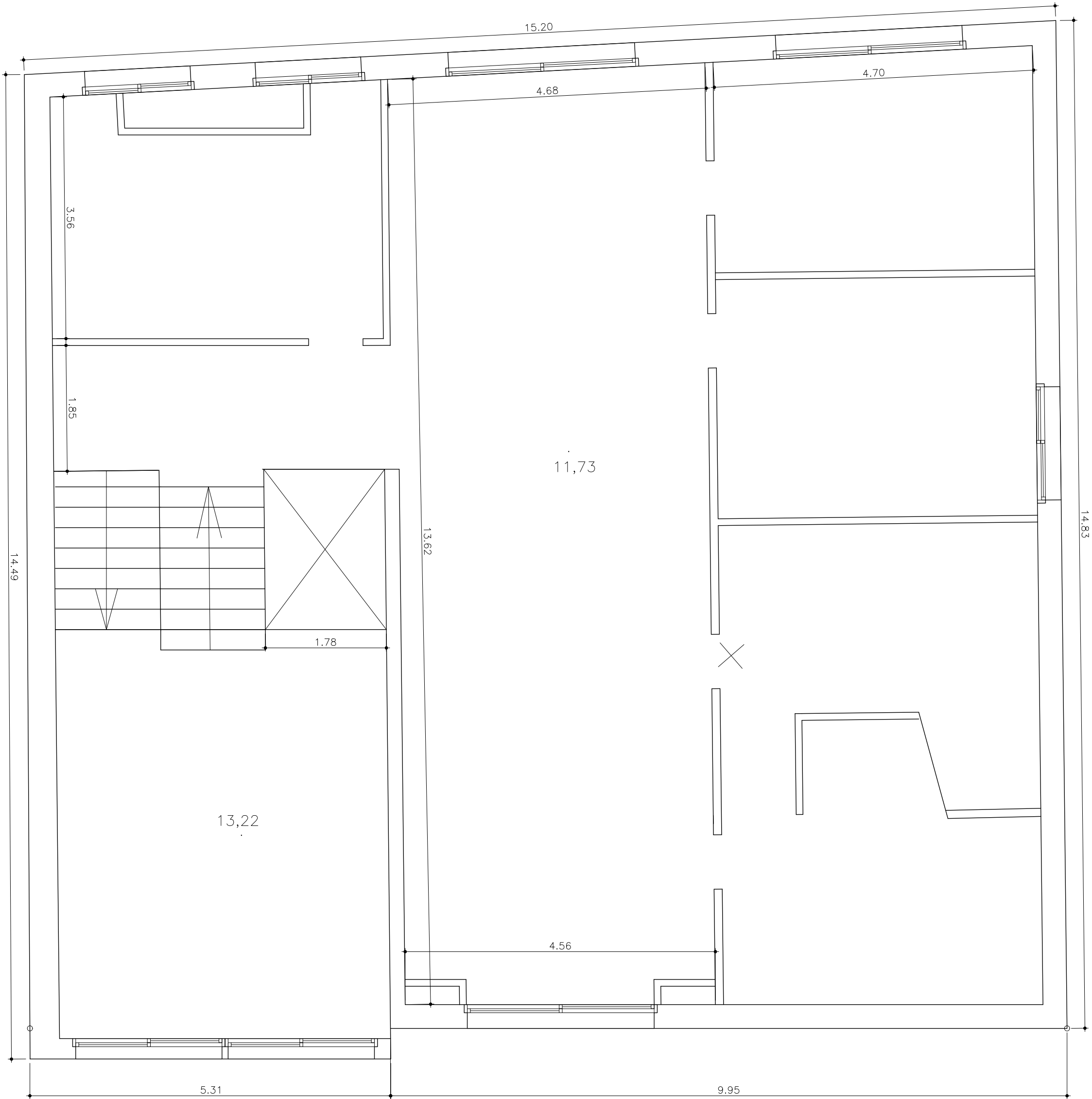
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL.....225 m²

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|
| ARQUITECTO: LEOPOLDO SALCEDA ALVITE | EXPEDIENTE: RUINA TÉCNICA | | | |
| | SITUACION: RÚA ENRIQUE LORENZO, N° 54 (TEIS)–AYTO de VIGO | | | |
| | PROPIEDAD: CONCELLO DE VIGO | | | |
| | PLANO: PLANTA SEMISÓTANO (ESTADO ACTUAL) | | | |
| | V° B° LA PROPIEDAD. <div>CONCELLO DE VIGO</div> | | EL ARQUITECTO | PLANO N° <div>03</div> <div>ESCALAS: 1/50</div> |
| | | | Expedite N° 1832 Delineado: Alvaro Vigo, Febrero 2025 | |

EL PRESENTE PROYECTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO O LEOPOLDO SALCEDA ALVITE. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



183201-13-Informe Ruina, Estado.dwg



PLANTA PRIMERA (ESTADO ACTUAL)

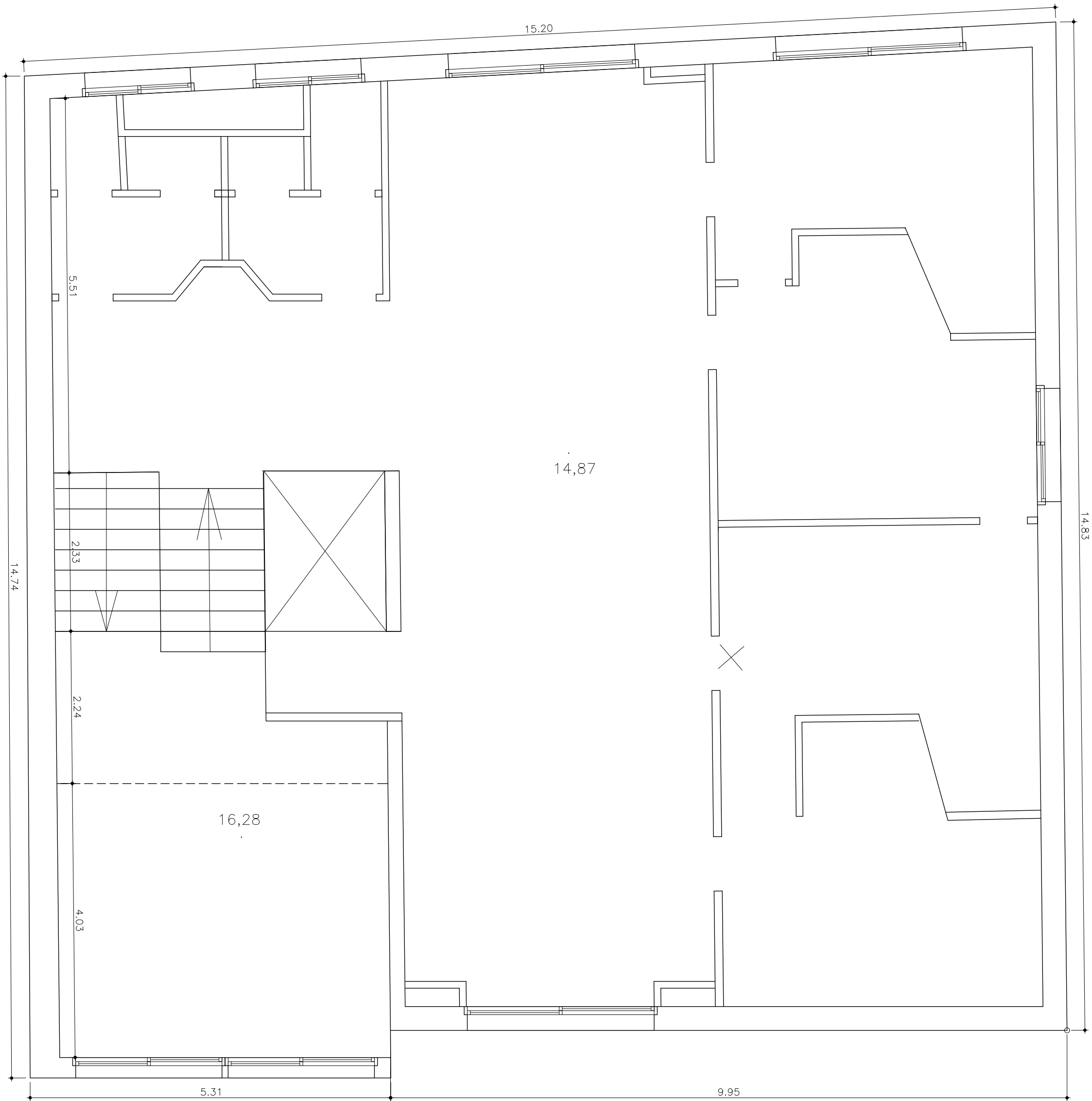
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL.....227 m²

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| ARQUITECTO: LEOPOLDO SALCEDA ALVITE | EXPEDIENTE: RUINA TÉCNICA | | | |
| | SITUACION: RÚA ENRIQUE LORENZO, N° 54 (TEIS)–AYTO de VIGO | | | |
| | PROPIEDAD: CONCELLO DE VIGO | | | |
| | PLANO: PLANTA PRIMERA (ESTADO ACTUAL) | | | |
| | V° B° LA PROPIEDAD. | | EL ARQUITECTO | PLANO N° 04 ESCALAS: 1/50 |
| | | | Expedite N° 1832 Delineado: Alvaro Vigo, Febrero 2025 | |

EL PRESENTE PROYECTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO O LEOPOLDO SALCEDA ALVITE. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVENIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



1835201-13-Informe Plano_2daEdi.dwg



PLANTA SEGUNDA (ESTADO ACTUAL)

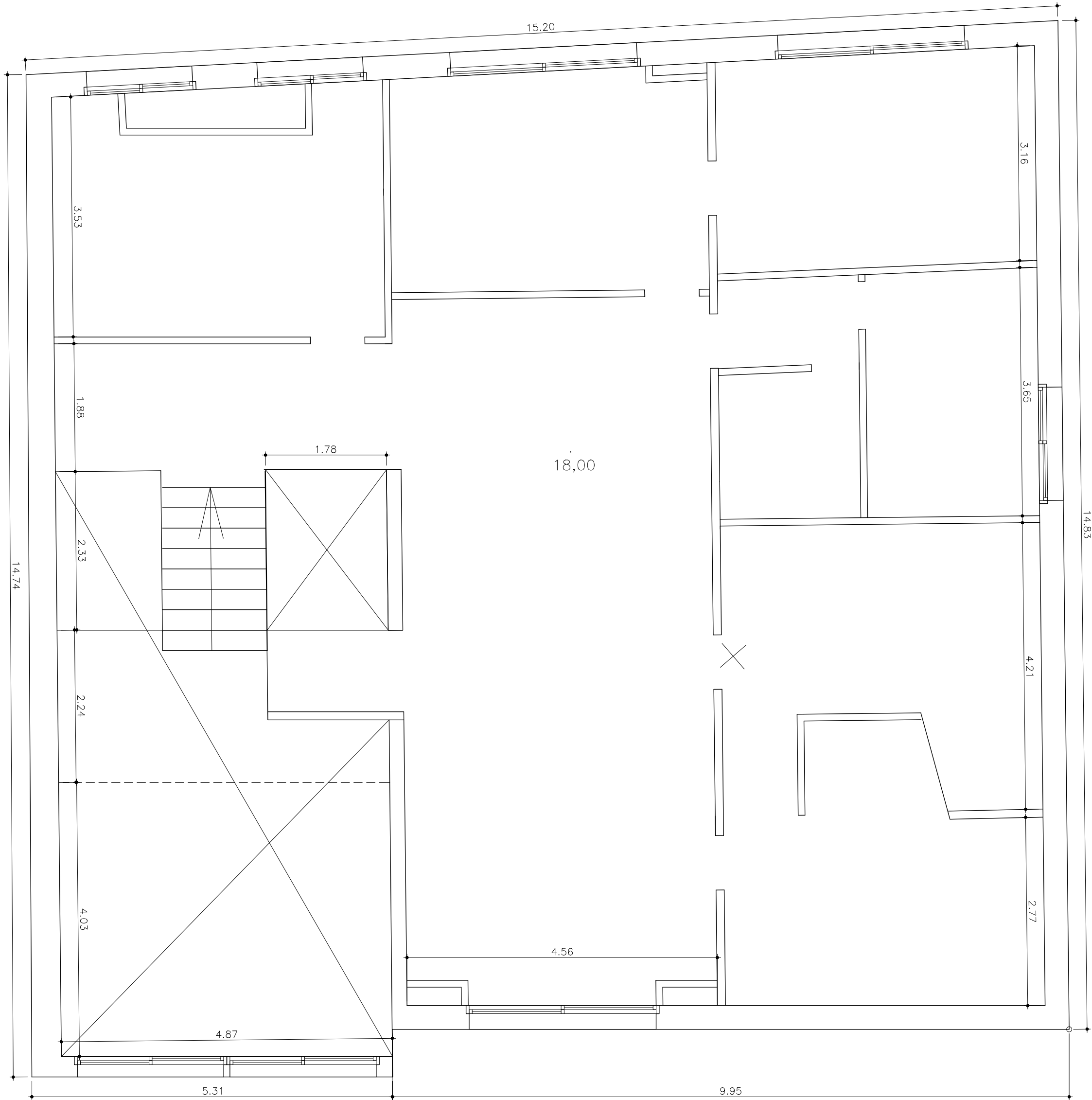
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL.....227 m²

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|
| ARQUITECTO: LEOPOLDO SALCEDA ALVITE | EXPEDIENTE: RUINA TÉCNICA | | | |
| | SITUACION: RÚA ENRIQUE LORENZO, N° 54 (TEIS)–AYTO de VIGO | | | |
| | PROPIEDAD: CONCELLO DE VIGO | | | |
| | PLANO: PLANTA SEGUNDA (ESTADO ACTUAL) | | | |
| | V° B° LA PROPIEDAD. <div>CONCELLO DE VIGO</div> | | EL ARQUITECTO | PLANO N° <div>05</div> <div>ESCALAS: 1/50</div> |
| | | | Expedite N° 1832 Delineado: Alvaro Vigo, Febrero 2025 | |

EL PRESENTE PROYECTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO O LEOPOLDO SALCEDA ALVITE, SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



1835201-3-Informe Ruina_Tercera.dwg



PLANTA TERCERA (ESTADO ACTUAL)

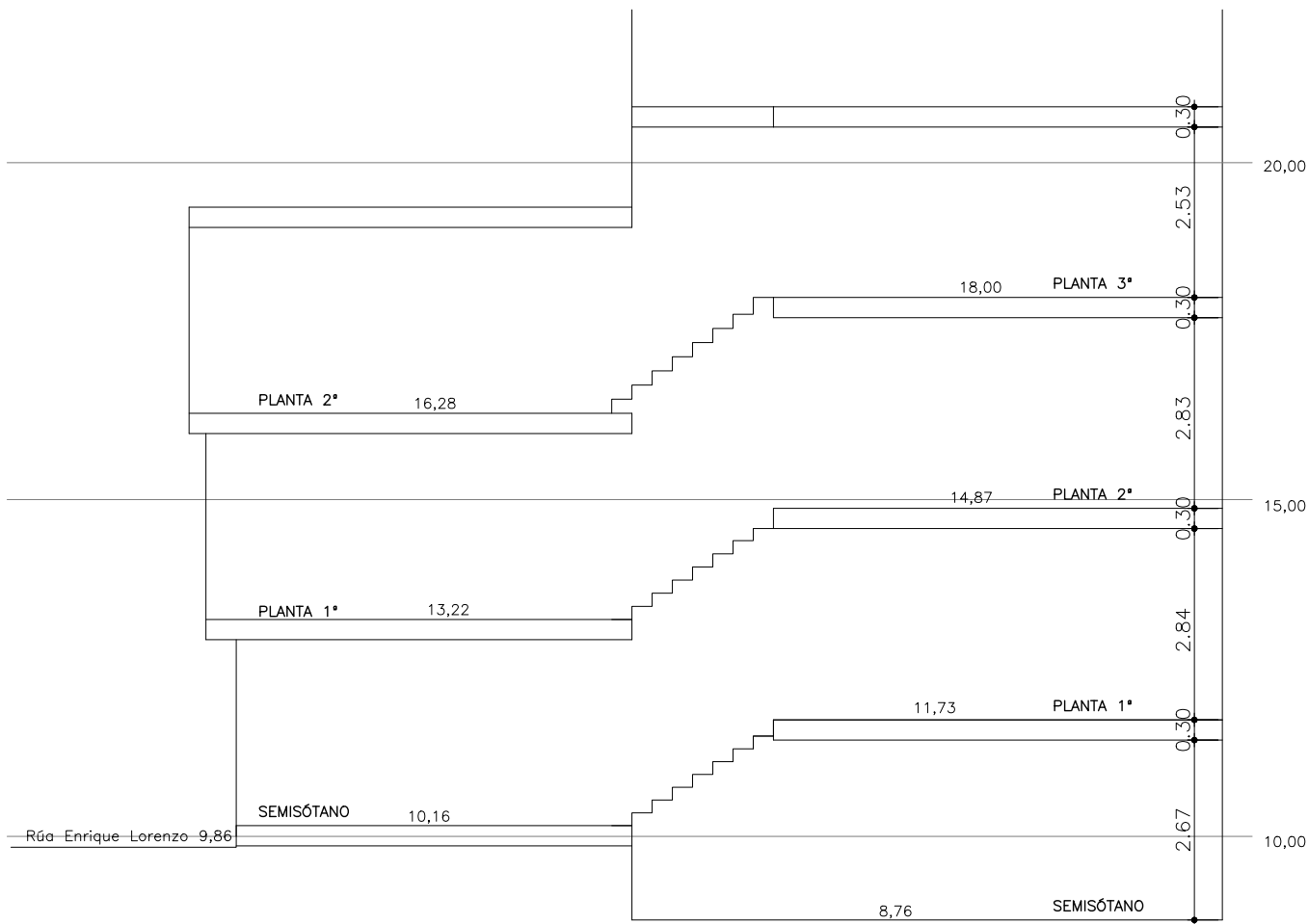
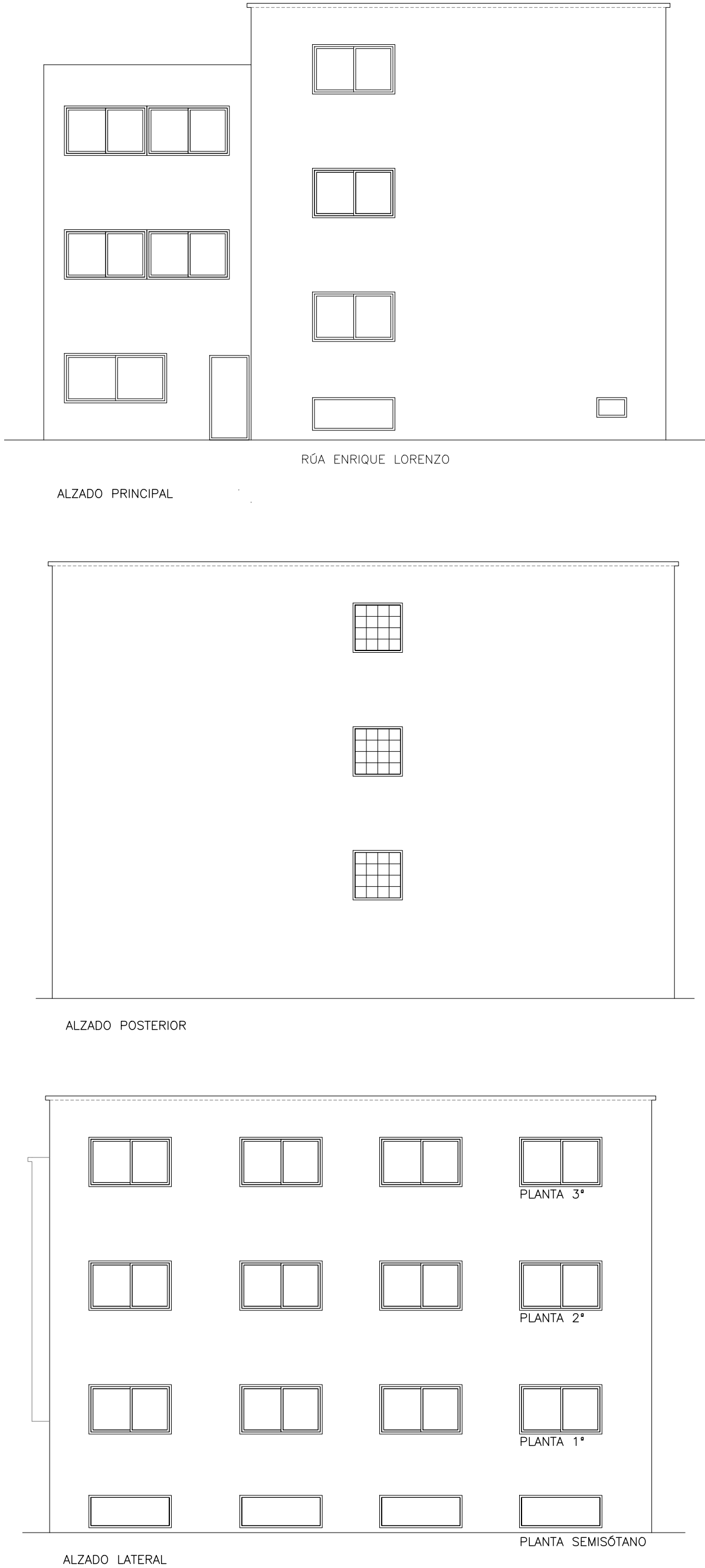
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL.....195 m²

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|
| ARQUITECTO: LEOPOLDO SALCEDA ALVITE | EXPEDIENTE: RUINA TÉCNICA | | | |
| | SITUACION: RÚA ENRIQUE LORENZO, N° 54 (TEIS)–AYTO de VIGO | | | |
| | PROPIEDAD: CONCELLO DE VIGO | | | |
| | PLANO: PLANTA TERCERA (ESTADO ACTUAL) | | | |
| | V° B° LA PROPIEDAD. <div>CONCELLO DE VIGO</div> | | EL ARQUITECTO | PLANO N° <div>06</div> <div>ESCALAS: 1/50</div> |
| | | | Expedite N° 1832 Delineado: Alvaro Vigo, Febrero 2025 | |

EL PRESENTE PROYECTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO O LEOPOLDO SALCEDA ALVITE. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVENIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



18352013 Informe Almite, Estado.dwg



P.C. = 5,00

SECCIÓN A-A



P.C. = 5,00

SECCIÓN B-B

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| ARQUITECTO: LEOPOLDO SALCEDA ALVITE | EXPEDIENTE: RUINA TÉCNICA | | |
| | SITUACION: RÚA ENRIQUE LORENZO, N° 54 (TEIS)–AYTO de VIGO | | |
| | PROPIEDAD: CONCELLO DE VIGO | | |
| | PLANO: ALZADOS Y SECCIONES (ESTADO ACTUAL) | | |
| | V° B° LA PROPIEDAD. | | |
| <div>CONCELLO DE VIGO</div> | | EL ARQUITECTO | |
| | | PLANO N° 07 ESCALAS: 1/100 | |
| | | Expedite N° 1832 Delineado: Alvaro Vigo, Febrero 2025 | |

EL PRESENTE PROYECTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO O LEOPOLDO SALCEDA ALVITE. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVEN AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 01 DESCARNADO DE ESTRUCTURA | | | | | | | |
| 01.01 | ud Descarnado de estructura | | | | | | |
| | Preparación de superficie de hormigón estructural, con medios manuales. Incluye carga de los restos generados sobre camión o contenedor y transporte. | | | | | | |
| | | 1 | 225,000 | | | 225,000 | |
| | | 2 | 227,000 | | | 454,000 | |
| | | 1 | 195,000 | | | 195,000 | |
| | | | | | | | 874,00 |

ASINADO POR: SALCEDA ALVITE LEOPOLDO - 36141899K 21/02/2025 14:25:53 | APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL CONCELLO DE VIGO 21/03/2025 10:50:34

Documento asinado



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 32 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 02 ENSAYOS Y PROBETAS | | | | | | | |
| 02.01 | ud Ensayo hormigon Toma de muestra de hormigón fresco, medida de Cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, pulido y ensayo a compresión a 7 y 28 días, (incluyendo desplazamientos) Norma UNE 12350-1, 12350-2, 12390-2, 12390-3. | 12 | | | | 12,000 | |
| | | | | | | | 12,00 |
| 02.02 | ud Ensayo hierro Ensayo completo de una barra de acero: sección media equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, tracción y alargamiento baja carga máxima UNE 36068-94, 7474-92 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,00 |



MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 03 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (VERMICULITA) | | | | | | | |
| 03.01 | ud Protección contraincendios mediante vermiculita | | | | | | |
| | Protección pasiva contra incendios mediante vermiculita. | | | | | | |
| | | 1 | 225,000 | | | 225,000 | |
| | | 2 | 227,000 | | | 454,000 | |
| | | 1 | 195,000 | | | 195,000 | |
| | | | | | | | 874,00 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 34 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 04 REFUERZO DE CIMENTACIÓN | | | | | | | |
| 04.01 | m ³ Refuerzo de cimentación | | | | | | |
| | Refuerzo de cimentación de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía de 30 kg/m³; para recalce de la cimentación aislada existente, realizado por bataches, en fases sucesivas. Armadura del # 20 tipo B500S colocadas en parrilla cada 20 cm, en la cara interior con recubrimiento de 5 cm. ancladas a las zapatas existentes mediante anclaje químico tipo HIT200 y SIKADUR 32 resina puente de unión entre hormigones. | | | | | | |
| | Cimentación | 1 | 359,000 | | | 359,000 | |
| | | | | | | | 359,00 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 35 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------|---|-----|-----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 05 REFUERZO DE PILARES | | | | | | | |
| 05.01 | kg Refuerzo pilares | | | | | | |
| | Refuerzo de pilar de hormigón armado de 30x30 cm, con perfiles de acero S275JR, laminados en caliente, serie L 40x4, con capa de imprimación anticorrosiva, dispuestos en las aristas del pilar, fijados mediante adhesivo de dos componentes a base de resina epoxi, y unidos en las cuatro caras mediante presillas metálicas de 100 mm x 5 mm, soldadas "in situ", cada 20 cm. | | | | | | |
| | | 1 | 4.282,500 | | | 4.282,500 | |
| | | | | | | | 4.282,50 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 36 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|------------|---------|--------|------------|-----------|
| CAPÍTULO 06 REFUERZO DE VIGAS METÁLICAS IPN | | | | | | | |
| 06.01 | m Refuerzo vigas IPN 200 | | | | | | |
| | Refuerzo de vigas IPN 200 mediante perfil laminado de acero S275JR 200x200x5mm laminado en caliente con capa de imprimación anticorrosiva, dispuestos en su cara inferior y laterales colocados cada 100 mm. adheridos entre si mediante cordón de soldadura. | | | | | | |
| | | 1 | 10.692,500 | | | 10.692,500 | |
| | | | | | | | 10.692,50 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 37 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------------------|---|-----|-----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 07 CORTAVANOS METÁLICOS | | | | | | | |
| 07.01 | kg Cortavanos metálicos | | | | | | |
| | Distribución y montaje de cortavanos formado por vigas IPN 150. Colocadas entre vigas de carga IPN 200, con sus respectivas cartelas y chapas de unión mediante perfiles laminados S275JR en caliente de 5 mm de espesor. | | | | | | |
| | | 1 | 2.000,000 | | | 2.000,000 | |
| | | | | | | | 2.000,00 |

ASINADO POR: SALCEDA ALVITE LEOPOLDO - 36141899K 21/02/2025 14:25:53 | APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL CONCELLO DE VIGO 21/03/2025 10:50:34

Documento asinado



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 38 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 08 AUMENTO DE SECCIÓN DE VIGUETAS | | | | | | | |
| 08.01 | m² Capa de compresión | | | | | | |
| | Capa de compresion de hormigón de 10 cm con mallazo de 15/15 de # 12 fratasado y pulido al cuarzo. Totalmente rematado con sus respectivos anclajes tipo U sobre viguetas existentes. | | | | | | |
| | Forjados | 1 | 225,000 | | | 225,000 | |
| | | 2 | 227,000 | | | 454,000 | |
| | | 1 | 195,000 | | | 195,000 | |
| | | | | | | | 874,00 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 39 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 09 AJUSTES CARPINTERIA | | | | | | | |
| 09.01 | u Ajustes carpinteria | | | | | | |
| | Ajustes a puertas y ventanas. Reparación y pintado. | | | | | | |
| | | 33 | | | | 33,000 | |
| | | 24 | | | | 24,000 | |
| | | | | | | | 57,00 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 40 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------|--------------|---|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS | | | | | | | |
| 10.01 | u Pavimentos | Suministro y colocación de pavimentos tipo AC-5 alto tránsito vinílico, cerámico o sintético. | | | | | |
| | | 1 | 225,000 | | | 225,000 | |
| | | 2 | 227,000 | | | 454,000 | |
| | | 1 | 195,000 | | | 195,000 | |
| | | | | | | | 874,00 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 41 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | |
| 11.01 | u Gestión de residuos | | | | | | |
| | Gestión de residuos de la obra. Incluido transporte. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 42 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 12 HORMIGÓN DE LIMPIEZA | | | | | | | |
| 12.01 | m² Capa de hormigón de limpieza | | | | | | |
| | Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. | | | | | | |
| | | 1 | 225,000 | | | 225,000 | |
| | | | | | | | 225,00 |



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 43 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|---------------------------------|--|------------|-------|
| 01 | DESCARNADO DE ESTRUCTURA..... | 34.951,26 | 14,36 |
| 02 | ENSAYOS Y PROBETAS..... | 961,34 | 0,40 |
| 03 | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (VERMICULITA)..... | 13.442,12 | 5,52 |
| 04 | REFUERZO DE CIMENTACIÓN..... | 40.139,79 | 16,50 |
| 05 | REFUERZO DE PILARES..... | 15.117,23 | 6,21 |
| 06 | REFUERZO DE VIGAS METÁLICAS IPN..... | 37.316,83 | 15,34 |
| 07 | CORTAVANOS METÁLICOS..... | 7.300,00 | 3,00 |
| 08 | AUMENTO DE SECCIÓN DE VIGUETAS..... | 33.614,04 | 13,81 |
| 09 | AJUSTES CARPINTERIA..... | 12.785,10 | 5,25 |
| 10 | PAVIMENTOS..... | 39.207,64 | 16,11 |
| 11 | GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 6.408,53 | 2,63 |
| 12 | HORMIGÓN DE LIMPIEZA..... | 2.097,00 | 0,86 |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 243.340,88 | |
| 13,00% Gastos generales..... | | 31.634,31 | |
| 6,00% Beneficio industrial..... | | 14.600,45 | |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 46.234,76 | |
| 16,00% I.V.A..... | | 46.332,10 | |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | | 335.907,74 | |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | | 335.907,74 | |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Vigo, a febrero 2025.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 44 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

REPORTAJE FOTOGRAFICO

Documento asinado



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 45 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



Copia do documento - Concello de Vigo
6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025

Data impresión: 24/03/2025 11:20 Páxina 46 de 167
CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 47 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

02 MEMORIA URBANÍSTICA

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Actualmente se encuentra vigente el Plan Xeral de Ordenación urbana de 1993, debido a la declaración de nulidad del Ordenación Municipal de Vigo PXOM-08 según **Recurso casación núm. 1658/2014**. También existe un Instrumento de Ordenación Provisional de 2018 y un PXOM expuesto para información al público en Julio de 2.021.

CUMPLIMIENTO DEL PLANEAMIENTO

En el PXOU 1993 la edificación está dentro de la **Ordenanza número 4.5 de zonas para otras instituciones**. "Corresponde a zonas reservadas para institucións de uso público no recreativo que se poñerán ó servizo da cidade ou dos seus arredores. Nestas zonas, e para cada proposta que se presente, as condicións de volume, uso e xestión serán as que resulten máis adecuadas para o obxectivo que se propoña sendo a edificabilidade media de 1,20 m2/m2..."



PXOM 1993 Hoja 19-20
4.5: Zonas para outras institucións



IOP 2018-Hoja 4-O



PXOM 21-Hoja 2-H

En el PXOM 2.021 se encuentra dentro de la Ordenanza U8. Actuaciones unitarias consolidada, la cual permite las siguientes obras:

" Con carácter xeral manteranse as edificabilidades existentes ou as derivadas de licenzas concedidas e vixentes, permitíndose obras de conservación, consolidación, rehabilitación e reestruturación que non impliquen modificación do carácter unitario do conxunto."

"Permítense o uso: Dotacional-Equipamentos"

Ficha justificativa PXOM 1993

| ORDENANZA 4.5: ZONAS PARA OTRAS INSTITUCIONES | | |
|---|--|-----------------------|
| | Normativa | Proyecto |
| Edificabilidad | 1,20 m ² /m ² (260,40 m ²) | 254,98 m ² |
| Ocupación máxima | 100 % | 100 % |
| Altura máxima | Según normativa libre | Dos plantas |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 48 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Los servicios urbanísticos con los que cuenta el solar son:

- Abastecimiento de agua potable mediante red general
- Suministro de energía eléctrica
- Suministro de telefonía
- Acceso rodado por vía pública
- Red de saneamiento

- En Vigo, Febrero 2025
 -
 -
 -
- **Leopoldo Salceda Alvite**
Col. 1.533 del COAG

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 49 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

03 MEMORIA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURA DEL EDIFICIO EXISTENTE

El hormigón utilizado en la construcción del edificio es armado de 175 kg/cm² de resistencia característica y acero B 400 S, vigas, zunchos, etc. por tanto debido a la dureza del mismo la demolición necesariamente tendrá que efectuarse a base de compresor y corte con disco de diamante.

El forjado empleado es unidireccional y está formado por semiviguetas prefabricadas, bovedillas cerámica, y hormigón 175 kg/cm² de resistencia característica en relleno de senos y capa de compresión, por lo que, se deberá seguir en su demolición el mismo criterio que la partida anterior.

CERRAMIENTOS EXTERIORES DEL EDIFICIO EXISTENTE

Son de piedra formando cámara de aire de 5 cm. de espesor excepto dos pisos en la fachada principal que sirve de entrada que están formadas de fábrica de ladrillo. Su demolición se efectuará manualmente a base de mazo, con retirada de escombros a vertedero.

TABIQUERIA EN EL EDIFICIO EXISTENTE

La tabiquería interior es de ladrillo borgoña colocado a panderete en las divisiones interiores del edificio y asentado con mortero de cemento.

CUBIERTA EXISTENTE

La cubierta es plana y su demolición será efectuada manualmente.

REVESTIDOS, SOLADOS Y ALICATADOS DEL EDIFICIO EXISTENTE

Los tabiques interiores de la edificación están enlucidos con mortero de cemento a excepción de los paramentos interiores de aseos y baños que están enfoscados con mortero de cemento y alicatados con plaqueta cerámica.

Los pisos interiores de la edificación están terminados en solado de baldosa.

Los techos interiores están terminados con mortero a base de cal y arena.

La demolición de estas partidas se efectuará con mazo y compresor.

CARPINTERIA INTERIOR Y EXTERIOR EXISTENTE

Toda la carpintería interior del edificio es de madera y la carpintería exterior de aluminio.

Las partidas de este capítulo serán desmontadas manualmente

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 50 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

FONTANERIA DEL EDIFICIO EXISTENTE

Los aparatos sanitarios y grifería de baños y aseos serán desmontados manualmente para su retirada del edificio y traslado a vertedero.

En general se separaran los materiales por sus distintas características, a fin de que sean admitidos en el vertedero.

ELECTRICIDAD DEL EDIFICIO EXISTENTE

Se desmontaran todas las luminarias, y mecanismos y posteriormente con la demolición general el cableado y tuberías, con objeto de que sean admitidos estos materiales en el vertedero correspondiente.

SUSTENTACIÓN DEL NUEVO EDIFICIO

La cimentación del edificio se resuelve mediante zapatas aisladas de hormigón armado, atadas y dimensionadas según la tipología y las cargas recibidas.

BASES DE CÁLCULO

Las acciones características que se adoptarán para el cálculo de las sollicitaciones y deformaciones, son las establecidas en las normas NBE-AE.88 Y NCSE.02.

El diseño y cálculo de los elementos y conjuntos estructurales de hormigón armado se ajustarán en todo momento a lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural "EHE", y su construcción se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

Se estima una tensión admisible del terreno de 2 Kg/cm² a verificar cuando se realice el Estudio Geotécnico pertinente una vez derribada la edificación existente.

SISTEMA ESTRUCTURAL DEL NUEVO EDIFICIO

CIMENTACIÓN

Dadas las características del terreno se proyecta una cimentación mediante zapatas aisladas.

Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

Se estima una tensión admisible del terreno de 2 Kg/cm² a verificar cuando se realice el Estudio Geotécnico pertinente.

■ Bases de Cálculo:

- Método de Cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los estados límites últimos (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 51 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

- Verificaciones: Las verificaciones de los estados límites últimos están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo en la misma.
- Acciones: Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio según el documento DB- SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya, según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).
- Estudio geotécnico: se presentará tras la demolición.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

La estructura de hormigón armado se compone de los siguientes elementos, todos ejecutados con hormigón HA-30 y acero B-500S:

- Pilares de hormigón armado
- Vigas de hormigón armado
- Forjado de losa maciza, con espesores de 16 a 30 cm

FÁBRICA DE LADRILLO

El cambio de cota que surge debido al cierre del casetón del ascensor con losa se soluciona con fábrica de ladrillo semimacizo a media asta de 12,5 cm. de espesor.

SISTEMA ENVOLVENTE DEL NUEVO EDIFICIO

CUBIERTA

La cubierta se resolverá con una cubierta plana invertida no transitable y con cantos rodados y una parte de cubierta inclinada según planos.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior y DB-HR (NBE-CA-88, disposición transitoria segunda) de protección frente al ruido.

FACHADAS

El cerramiento tipo de la edificación estará constituido por fachada ventilada de Krión, aislamiento de lana de roca de 10 cm, hoja interior de ladrillo cerámico de media asta, aislamiento interior de lana de roca de 10 cm y pladur.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 52 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR (NBE-CA-88, disposición transitoria segunda) de protección frente al ruido.

SUELOS

Los suelos en contacto con el terreno se resuelven con solera de hormigón sobre capa de grava con protección de lámina de polietileno de alta densidad.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la solera han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de impermeabilidad y drenaje del agua del terreno, determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-HR (NBE-CA-88, disposición transitoria segunda) de protección frente al ruido.

CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior será de aluminio, homologadas, según despieces y aperturas indicados en el correspondiente plano de memoria de la misma. El acristalamiento será doble, de baja emisividad.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y la Norma NBE-CA-88 de condiciones acústicas en los edificios.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN DEL NUEVO EDIFICIO

ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los elementos separadores han sido las condiciones de propagación interior y evacuación y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-SI-1 de propagación interior, DB-SI-3 evacuación y DB-HR (NBE-CA-88, disposición transitoria segunda) de protección frente al ruido.

PARTICIONES INTERIORES

Se resolverá la partición de los habitáculos con tabicón LHD revestido por las 2 caras (R=38dB_A).

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de las particiones interiores han sido la zona climática, la transmitancia térmica y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-1 de Propagación interior y DB-HR (NBE-CA-88, disposición transitoria segunda) de protección frente al ruido.

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 53 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será en general de madera de roble de fabricación estándar, con puertas de paso lisas, guarniciones y marcos de 7 cm de la misma madera, sobre premarcos de pino rojo.

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

SISTEMA DE ACABADOS DEL NUEVO EDIFICIO

PAVIMENTOS

En la edificación se ha escogido el hormigón pulido en las zonas comunes. En los baños se dispondrá plaqueta de gres porcelánico prensado esmaltado de 30x30cm.

La plaza exterior de la planta baja tendrá pavimento de resina epoxi.

PAREDES

En general, los revestimientos verticales interiores en todas las plantas, se acabarán con pintura plástica lisa.

En los locales húmedos (baños) se dispondrá alicatado con azulejo de 25x40 cm.

TECHOS

El acabado de los techos será con pintura plástica lisa y pladur en los locales húmedos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DEL NUEVO EDIFICIO

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A RED DE SANEAMIENTO.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad.

En cuanto a la gestión de residuos, la edificación dispone de espacios de almacenamiento inmediato, cumpliendo las características en cuanto a diseño y dimensiones del DB-HS-2 Recogida y evacuación de residuos. El proyecto además cumple lo establecido en el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 54 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

- En Vigo, Febrero 2025
 -
 -
 -
- **Leopoldo Salceda Alvite**
Col. 1.533 del COAG

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 55 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

4.-CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

ASINADO POR: SALCEDA ALVITE LEOPOLDO - 36141899K 21/02/2025 14:25:53 | APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL CONCELLO DE VIGO 21/03/2025 10:50:34

Documento asinado

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 56 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

04.1-Cumplimiento del DB-SUA (Seguridad de utilización y accesibilidad)

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de Utilización y Accesibilidad".

Como se cita en el propio DB-SUA, el principal objetivo de este requisito básico consiste en "reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a personas con discapacidad". Se recogen, a continuación, las exigencias básicas del antedicho requisito básico, definidas en el Artículo 12 del CTE:

- Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.
- Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
- Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
- Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad.

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 57 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

SUA 1: riesgo de caídas

Resbaladividad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula que se definen en el anejo A del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, tienen una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado del DB-SUA.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , según la Tabla 1.1:

| Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladividad | |
|---|-------|
| Resistencia al deslizamiento R_d | Clase |
| $R_d \leq 15$ | 0 |
| $15 < R_d \leq 35$ | 1 |
| $35 < R_d \leq 45$ | 2 |
| $R_d > 45$ | 3 |

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladividad.

La Tabla 1.2, recogida a continuación, indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización.

Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

| Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización | |
|--|-------|
| Localización y características del suelo | Clase |
| Zonas interiores secas | |
| - superficies con pendiente menor que el 6% | 1 |
| - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras | 2 |
| Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. | |
| - superficies con pendiente menor que el 6% | 2 |
| - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras | 3 |
| Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas. | 3 |

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumple las condiciones siguientes:

- No hay juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresalen del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas forma un ángulo con el pavimento mayor de 45°.
- Los desniveles que no exceden de 50 mm se han resuelto con una pendiente no mayor del 25%.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 58 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



- c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Las barreras para delimitar zonas de circulación, tienen una altura de 80 cm como mínimo.

En zonas de circulación no se dispone de un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

- a) en zonas de uso restringido;
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no se disponen en el mismo.

Desniveles

Protección de los desniveles

Para limitar el riesgo de caída, existen barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55cm, excepto cuando la disposición constructiva hace muy improbable la caída o cuando la barrera es incompatible con el uso previsto.

Características de las barreras de protección

Altura

Las barreras de protección tienen, como mínimo, una altura de 90 cm cuando la diferencia de cota que protegen no excede de 6 m, y de 1,1 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tiene una altura de 90 cm, como mínimo.

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

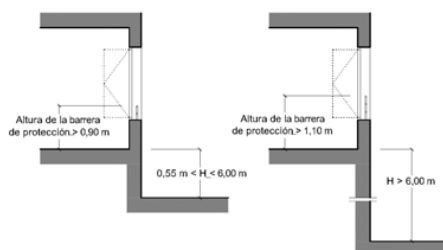


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia

Las barreras de protección tienen una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en la que se encuentren.

Características constructivas

Las barreras de protección de escaleras están diseñadas de forma que:



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 59 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

- a) no puedan ser escaladas fácilmente por niños. Para ello, no existen puntos de apoyo en puntos situados a una altura entre 30 y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente. Tampoco existen salientes con una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo a una altura comprendida entre 50 y 80 cm sobre el nivel del suelo.
- b) no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase Figura 3.2).

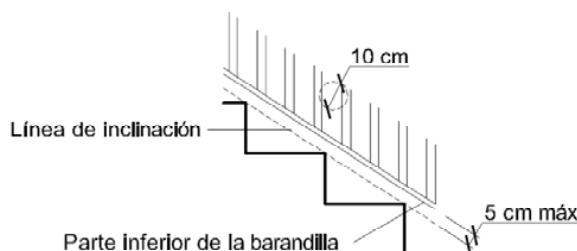


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

En este caso, no procede tener en cuenta este punto debido a la arquitectura y disposiciones constructivas del edificio.

Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

La anchura de cada tramo es de 0,80 m como mínimo.

La contrahuella es de 20 cm como máximo, y la huella de 22 cm como mínimo. La dimensión de toda huella se mide, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. En escaleras de trazado curvo, la huella se mide en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta es menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando es mayor. Además la huella mide 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho.

Escaleras de uso general

Peldaños

En tramos rectos la huella medirá 28cm como mínimo. La huella es de 30cm.

La contrahuella estará comprendida entre 13 y 17,5cm. La contrahuella es de 17cm.

Se cumple la relación de $54\text{cm} \leq 2C+H \leq 70\text{cm}$.

Tramos

Los tramos tienen más de 3 peldaños y salvan un tramo menor a 2,25m. Los tramos son rectos. Todos los peldaños tienen la misma contrahuella.

La anchura útil de cada tramo es de 120cm. Dicha anchura está medida entre barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos.

Mesetas



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 60 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

La anchura de la meseta no se reduce a lo largo de la meseta. La zonas delimitada por dicha anchura esta libre de obstáculos y sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta.

En las mesetas de planta se ha dispuesto una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la SUA9.

Pasamanos

El ancho libre es de 1,20m, por tanto se colocará un pasamanos en un lado. Dicho pasamanos se prolongará 30cm en los extremos, estará colocada a una altura comprendida entre 90 y 110cm. Tendrá 4cm de sección y estará separado de los paramentos 4cm. Su sistema de sujección no interferirá el paso continuo de la mano. En el lado opuesto no se colocará pasamanos, si bien la barandilla de cristal estará coronada con un perfil metálico de 20mm de sección separado 4cm de los paramentos.

Rampas

Se debe disponer de una rampa de circulación de vehículos para el acceso al garaje que no pertenece a un itinerario accesible y cuya pendiente es inferior al 16%. Dada la configuración del proyecto este punto no le es de aplicación.

SUA 2: riesgo de impacto o de atrapamiento

Impacto

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre es 2.000 mm, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalen de las fachadas y que están situados sobre zonas de circulación están a una altura de 2,20 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2.200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limita el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restringen el acceso hasta ellos y permiten su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto de elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no son de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se disponen de forma que el barrido de la hoja no invade el pasillo. En pasillos cuya anchura excede de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tienen partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubren la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tienen marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 61 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

Las puertas peatonales automáticas tienen marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se definen en el punto 2 desarrollado a continuación, tienen una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según lo que se establece en la Tabla 1.1, para diferencia de cotas entre ambos lados de la superficie acristalada menor de 0,55 m.

| Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada | Valor del parámetro | | |
|--|---------------------|-------|------------|
| | X | Y | Z |
| Mayor que 12 m | cualquiera | B o C | 1 |
| Comprendida entre 0,55 m y 12 m | cualquiera | B o C | 1 ó 2 |
| Menor que 0,55 m | 1, 2 ó 3 | B o C | cualquiera |

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase Figura 1.2):

- a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.50m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta.
- b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

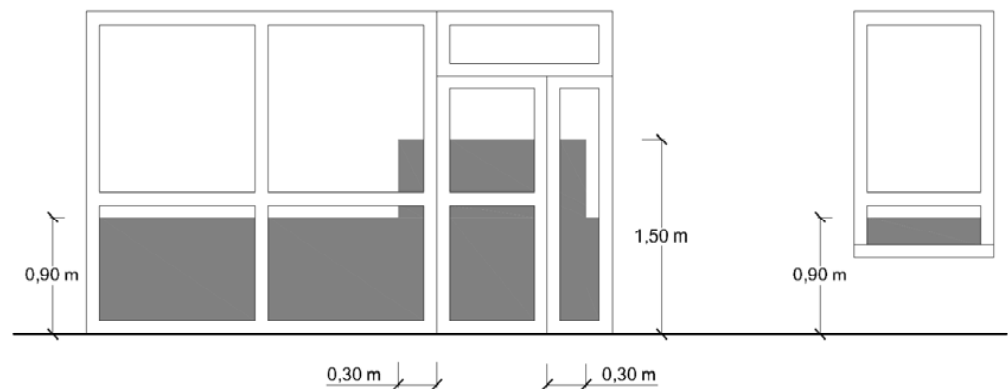


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003. No se definen acristalamientos.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se pueden confundir con puertas o aberturas están provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existen montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, disponen de señalización conforme al apartado 1 anterior.

Atrapamiento



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 62 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Para limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo es de, al menos, 20 cm.

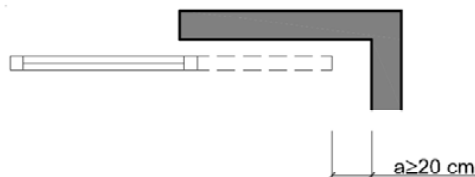


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplen con las especificaciones técnicas propias.

SUA 3: riesgo de aprisionamiento en recintos

1 Aprisionamiento

1. Cuando las puertas de un recinto tienen dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existe algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tienen iluminación controlada desde su interior.
2. En zonas de uso público los aseos accesibles dispondrán de un sistema de llamada de emergencia: dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmitirá una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permitirá al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

SUA 4: riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

En cumplimiento del apartado 1.1 de la Sección 4 del DB-SUA, en cada zona se dispone una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.

El factor de uniformidad media es del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA el edificios disponen de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que pueden abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Cuenta con alumbrado de emergencia las zonas los elementos siguientes:

- a. Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b. Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;





- c. Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d. Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- e. Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f. Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g. Las señales de seguridad;
- h. Los itinerarios accesibles.

Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB-SUA las luminarias cumplen las siguientes condiciones:

- a) Se sitúan al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispone una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispone en los siguientes puntos:
 - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii) En cualquier otro cambio de nivel.
 - iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB-SUA la instalación es fija, está provista de fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100% a los 60 segundos. Además, la instalación cumple las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no excede de 2 metros, la iluminancia horizontal en el suelo es, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende, al menos, la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con ancho superior a 2 metros, pueden tratarse como varias bandas de 2 metros de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que se sitúan los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal es de 5 lux, como mínimo.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 64 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no es mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos se obtienen considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos, y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas es 40.

Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB-SUA 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, cumplen los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de 10:1, se evitan variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor>10, no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad están iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

SUA 5: riesgo causado por situaciones de alta ocupación

1 Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie (1). En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

2 Condiciones de los graderíos para espectadores de pie

1 La pendiente no será mayor que 50%.

2 La longitud de una fila que tenga accesos desde pasillos situados en sus dos extremos será de 20 m, como máximo. Cuando la fila sólo disponga de acceso por un extremo, la longitud de esta será de 10 m, como máximo.

3 La anchura útil de los pasillos se determinará de acuerdo con las exigencias establecidas en el Capítulo 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.

4 La diferencia de cota entre cualquier fila de espectadores y alguna salida del graderío será de 4 m, como máximo.

5 En graderíos y tribunas con más de cinco filas y cuya pendiente exceda el 6% se dispondrá una barrera continua o rompeolas de 1,10 m de altura, como mínimo, delante de la primera fila, así como barreras adicionales de la misma altura a la distancia horizontal que se indica en la tabla 2.1 en función de la pendiente del graderío.

Tabla 2.1 Distancia máxima entre barreras

| Pendiente | Distancia entre barreras D (m) |
|------------------------|--------------------------------|
| $6\% \leq P \leq 10\%$ | 5 |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 65 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | |
|----------------------|---|
| $10\% < P \leq 25\%$ | 4 |
| $25\% < P \leq 50\%$ | 3 |

Las barreras resistirán una fuerza horizontal de 5,0 kN/m aplicada en el borde superior.

No existirán más de 2 aberturas alineadas en filas sucesivas de barreras. La línea que une en planta dichas aberturas formará un ángulo menor que 60° con respecto a las barreras (véase figura 2.1).

Las aberturas tendrán una anchura comprendida entre 1,10 m y 1,40 m.

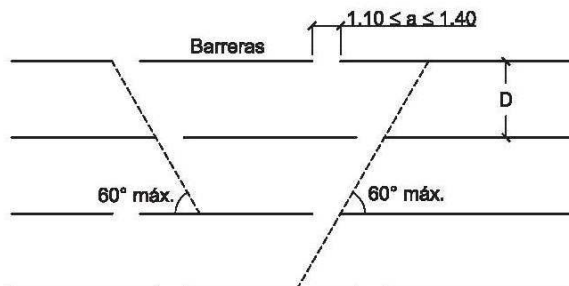


Figura 2.1 Líneas sucesivas de barreras en planta

(1) Considerando la densidad de ocupación de 4 personas /m² que se establece en el Capítulo 2 de la Sección 3 del DB-SI.

SUA 6: riesgo de ahogamiento

Piscinas

En el proyecto descrito a lo largo de esta memoria técnica no hay ninguna piscina de uso colectivo, por lo que la Sección 6 del DB SUA no es de aplicación en este caso.

Pozos y depósitos

Al igual que en el apartado anterior, no hay ningún pozo o depósito, por tanto, el punto 2 de la Sección 6 del DB SUA no es de aplicación en este caso.

SUA 7: riesgo causado por vehículos en movimiento

Ámbito de aplicación

La actuación proyectada, no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de este apartado.

SUA 8: riesgo causado por la acción de un rayo

Cuando la frecuencia esperada de impactos de rayo N_e , es mayor que el riesgo admisible N_a , debe instalarse un sistema de protección contra el rayo. Por otra parte, también se debe instalar este tipo de sistemas si en el edificio se manipulan sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas, o su altura supera los 43m.

En este caso, no se da ninguno de estos últimos supuestos, no obstante, se comprobará la primera restricción.

Procedimiento de verificación

Los valores de N_e y N_a se determinan según las siguientes expresiones:



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 66 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

$$N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^{-6} ; \quad N_a = \frac{5.5}{C_2 * C_3 * C_4 * C_5} * 10^{-3}$$

Los valores especificados en las expresiones se obtienen de la Figura 1 y las tablas siguientes, recogidas en la Sección SUA8 del DB-SUA. El área de captura equivalente de la edificación aislada en m2, se determina a partir de la planta del edificio, trazando una línea a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del mismo en el punto del perímetro considerado. Así, N_g (10.162,48 m²).

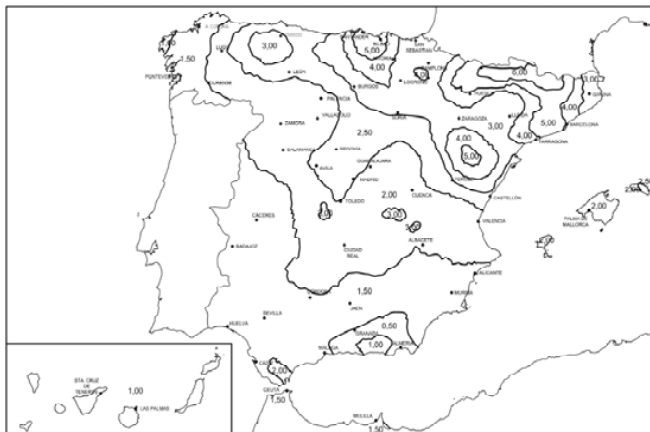


Tabla 1.1 Coeficiente C_1

| Situación del edificio | C_1 |
|--|-------|
| Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos | 0,5 |
| Rodeado de edificios más bajos | 0,75 |
| Aislado | 1 |
| Aislado sobre una colina o promontorio | 2 |

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

| | Cubierta metálica | Cubierta de hormigón | Cubierta de madera |
|------------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| Estructura metálica | 0,5 | 1 | 2 |
| Estructura de hormigón | 1 | 1 | 2,5 |
| Estructura de madera | 2 | 2,5 | 3 |

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

| | |
|-----------------------------------|---|
| Edificio con contenido inflamable | 3 |
| Otros contenidos | 1 |

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

| | |
|--|-----|
| Edificios no ocupados normalmente | 0,5 |
| Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente | 3 |
| Resto de edificios | 1 |

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

| | |
|--|---|
| Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave | 5 |
| Resto de edificios | 1 |

En este caso, se tomarán como valores la unidad para C_2 , C_3 y C_5 , y C_4 .

Por tanto, sustituyendo en las expresiones anteriores los valores dato, se obtiene:

$$N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^{-6} = 1.5 * 1484 * 0,5 * 10^{-6} = 0.001113 \text{ imp / año}$$

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 * C_3 * C_4 * C_5} * 10^{-3} = \frac{5.5}{1 * 1 * 1 * 1} * 10^{-3} = 0.0055 \text{ imp / año}$$



Dado que la frecuencia esperada de impactos N_e es menor que el riesgo admisible N_a , no es necesaria la instalación de un elemento de protección.

SUA 9: Accesibilidad

1.Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1.CONDICIONES FUNCIONALES

Accesibilidad en el exterior del edificio

Existe un itinerario accesible que comunica la entrada principal con la vía pública.

Accesibilidad entre las plantas del edificio

El local a estudio dispone de un ascensor accesible que comunica el acceso accesible a la planta baja (entrada principal) con la planta alta del edificio.

Accesibilidad en las plantas del edificio

El local dispone de un itinerario accesible en cada planta y comunica el acceso accesible al edificio (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible) con la planta alta y con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI), y con los elementos accesibles, tales como servicios higiénicos accesibles, zona de punto de atención accesibles y sala lectura en planta alta.

1.2.DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Servicios higiénicos accesibles

Es necesario instalar servicios higiénicos accesibles en la planta baja del inmueble. Según recoge la normativa en este punto, existe al menos un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible. Como alternativa, puede disponerse un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Mecanismos

Excepto en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.

2.Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1.DOTACIÓN

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

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización⁽¹⁾

| Elementos accesibles | En zonas de uso privado | En zonas de uso público |
|---------------------------------|---|-------------------------|
| Entradas al edificio accesibles | Cuando existan varias entradas al edificio | En todo caso |
| Itinerarios accesibles | Cuando existan varios recorridos alternativos | En todo caso |
| Ascensores accesibles | En todo caso | |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 68 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| Plazas reservadas | En todo caso | |
| Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva | En todo caso | |
| Plazas de aparcamiento accesibles | En todo caso, excepto en uso residencial vivienda las vinculadas a un residente | En todo caso |
| Elementos accesibles | En zonas de uso privado | En zonas de uso público |
| Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible) | --- | En todo caso |
| Servicios higiénicos de uso general | --- | En todo caso |
| Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles | --- | En todo caso |

⁽¹⁾La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7.

2.2.CARACTERÍSTICAS

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseos) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los *ascensores accesibles* se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

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

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

ANEXO

Itinerario accesible:

Dentro del itinerario accesible se encuentra el baño para discapacitados, que cumplirá lo siguiente:

-Puertas:

La puerta de acceso al baño para discapacitados tiene una anchura libre de paso de 90cm medida en el marco.

Los mecanismos de apertura y cierre están situados a una altura entre 0,80 y 1,20m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano. Cuenta con apertura de emergencia desde el interior.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 69 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

La distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón es de 0,30m.

Mecanismos accesibles:

Los elementos de mando y control están situados a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20m, las tomas de corriente o de señal están situados a una altura comprendida entre 0,4 y 1,20m.

Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien serán de tipo automático.

Los mecanismos tienen contraste cromático respecto del entorno.

Los interruptores no serán de giro y palanca.

La iluminación no tendrá temporizador.

Servicios higiénicos accesibles:

El baño para discapacitados es accesible ya que:

- está comunicado con un itinerario accesible.
- tiene un espacio para giro de diámetro 1,50m libre de obstáculos.
- la puerta es corredera y cumple las condiciones del itinerario accesible.
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

El equipamiento del baño para discapacitados cumple las siguientes condiciones:

- El lavabo no tiene pedestal y el espacio libre inferior mínimo es de 70cm de altura y 50cm de profundidad y la altura de la cara superior es menor a 85cm
- El Inodoro cuenta con espacio de transferencia lateral de 80cm al lado del asiento a ambos lados
- Las barras de apoyo para el inodoro son fáciles de asir, de sección circular de 30-40mm de diámetro. Están separadas entre 45 y 55mm. del paramento. Están separadas entre sí 70cm.
- Los mecanismos de descarga son a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie.
- La grifería es automática, dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico, con un alcance horizontal desde el asiento de 60cm. El espejo está colgado a una altura superior a 90cm (su borde inferior). Los mecanismos y accesorios tienen una altura de uso comprendida entre los 70 y los 120cm
- El espejo tendrá su borde inferior a una altura menor a 90cm, o será orientable hasta al menos 10º sobre la vertical.

En Vigo, Febrero 2025

Leopoldo Salceda Alvite

Col. 1.533 del COAG

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 70 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



04.2-Cumplimiento del DB-HS (Salubridad)

En este apartado se realiza la justificación del cumplimiento del Documento Básico HS de Salubridad. Este DB tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Sus secciones se corresponden con las exigencias básicas HS1 a HS5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medioambiente".

Las secciones que componen el presente DB son las que siguen:

Sección HS1: Protección frente a la humedad

Sección HS2: Recogida y evacuación de residuos

Sección HS3: Calidad del aire interior

Sección HS4: Suministro de agua

Sección HS5: Evacuación de aguas

Sección HS6: Protección frente a la exposición al radón

HS1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

DBHS1

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros en contacto con el terreno

| | | Coeficiente de permeabilidad del terreno ⁽³⁾ | | |
|--------------------|-------|---|--------------------------------|-------------------------|
| | | Presencia de agua en el terreno ⁽²⁾ | | |
| | | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | $10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s |
| C < F | Baja | 1 | 1 | 1 |
| F ≤ C < F+2 metros | Media | 3 | 2 | 2 |
| C ≥ F+2 metros | Alta | 5 | 5 | 4 |

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos ⁽¹⁾ en contacto con el terreno

| | | Coeficiente de permeabilidad del terreno ⁽³⁾ | |
|--------------------|-------|---|-------------------------|
| | | Presencia de agua en el terreno ⁽²⁾ | |
| | | $K_s > 10^{-5}$ cm/s | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s |
| C < F | Baja | 2 | 1 |
| F ≤ C < F+2 metros | Media | 4 | 3 |
| C ≥ F+2 metros | Alta | 5 | 4 |

(1) Los suelos elevados se consideran suelos en contacto con el terreno.

(2) La presencia de agua en el terreno depende de la cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno (C) respecto a la cota del nivel freático (F).

(3) El coeficiente de permeabilidad se mide por la velocidad del agua a través de él. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o directamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno. También puede obtenerse, de forma orientativa y en función del tipo de suelo, de la *Tabla D.28 del Anejo D del DB SE C*, que ofrece los siguientes valores: *terrenos constituidos por grava limpia*, $K_s > 1$ cm/s; *terrenos constituidos por arena limpia y mezcla de grava y arena limpia*, $10^{-3} \leq K_s \leq 1$ cm/s; *terrenos constituidos por arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas*, $10^{-7} \leq K_s < 10^{-3}$ cm/s; *arcilla*, $K_s < 10^{-7}$ cm/s. La mencionada tabla D.28 ofrece estos valores en m/s.

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas ⁽¹⁾

| Grado de exposición al viento ⁽²⁾ | | Clase de entorno E1 ⁽³⁾ | | | Clase de entorno E0 ⁽³⁾ | | | Grado de impermeabilidad mínimo ⁽²⁾ | | | | | |
|--|-----|------------------------------------|----|----|------------------------------------|----|----|--|----|-----|----|---|---|
| Altura del edificio (m) | ≤15 | Zona eólica ⁽⁴⁾ | | | Zona eólica ⁽⁴⁾ | | | Zona pluviométrica de promedios ⁽⁵⁾ | | | | | |
| | | A | B | C | A | B | C | I | II | III | IV | V | |
| | | V3 | V3 | V3 | V2 | V2 | V2 | V1 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| | | V3 | V2 | V2 | V2 | V2 | V1 | V3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 41-100 ⁽⁶⁾ | | V2 | V2 | V2 | V1 | V1 | V1 | V3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

- (1) Las medianerías que queden descubiertas por no estar edificado el solar colindante se consideran fachadas.
- (2) Las columnas de color rojo no son de aplicación en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- (3) Estarán en clase de entorno E0 aquellos proyectos que se encuentren en las siguientes situaciones (ver apartado 2.3.1 del HE 1): borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 Km; terreno llano sin obstáculos de envergadura; zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. Y en clase E1 los que se sitúen en: zona urbana, industrial o forestal; centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
- (4) La zona eólica se determina de acuerdo con la fig. 2.5 del HS 1.
- (5) La zona pluviométrica de promedios en función del índice pluviométrico anual (Apéndice A. Terminología del HS 1) se determina en la fig. 2.4 del HS 1.
- (6) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquéllos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo expuesto en el DB SE AE.

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las cubiertas ⁽¹⁾

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones del apartado 2.4 del HS 1. Como criterio de diseño de la solución constructiva, la pendiente de la cubierta estará comprendida entre los siguientes valores (Tablas 2.9 y 2.10 del HS 1):

| | | Pendiente (%) | Proyecto |
|----------------------------------|--|---------------|----------|
| Cubiertas planas (2) | Transitable para peatones. | 1-5 | |
| | Transitable para vehículos. Protección mediante capa de rodadura | 1-15 | |
| | No transitable. Protección mediante grava | 1-5 | 2% |
| | No transitable. Protección mediante lámina autoprotegida | 1-15 | 14% |
| | Ajardinada. Protección mediante tierra vegetal | 1-5 | |
| Cubiertas inclinadas (2) (3) (4) | Teja curva (5) | ≥ 32 | |
| | Teja mixta y plana monocanal (5) | ≥ 30 | |
| | Teja plana marsellesa o alicantina (5) | ≥ 40 | |
| | Teja plana con encaje (5) | ≥ 50 | |
| | Pizarra | ≥ 60 | |
| | Cinc | ≥ 10 | |
| | Fibrocemento: placas simétricas de onda grande | ≥ 10 | |
| | Fibrocemento: placas asimétricas de nervadura grande | ≥ 10 | |
| | Fibrocemento: placas asimétricas de nervadura media | ≥ 25 | |
| | Perfiles sintéticos de ondulado grande | ≥ 10 | |
| | Perfiles sintéticos de ondulado pequeño | ≥ 15 | |
| | Perfiles sintéticos de grecado grande | ≥ 5 | |
| | Perfiles sintéticos de grecado medio | ≥ 8 | |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|------|--|
| Perfiles sintéticos nervados | ≥ 10 | |
| Perfiles galvanizados de ondulado pequeño | ≥ 15 | |
| Perfiles galvanizados de gredado o nervado grande | ≥ 5 | |
| Perfiles galvanizados de gredado o nervado medio | ≥ 8 | |
| Perfiles galvanizados de nervado pequeño | ≥ 10 | |
| Paneles galvanizados | ≥ 5 | |
| Perfiles de aleaciones ligeras de ondulado pequeño | ≥ 15 | |
| Perfiles de aleaciones ligeras de nervado medio | ≥ 5 | |

- (1) Los suelos de terrazas y balcones se consideran cubiertas. Para rampas transitables para peatones no se aplica la condición de pendiente máxima.
- (2) Las cubiertas planas requieren siempre capa de impermeabilización. Las cubiertas inclinadas no requieren impermeabilización (apartado 2.4.2.g. del DB HS 1), a menos que su pendiente sea inferior a los valores de esta tabla, o que el solapo de las piezas de protección sea insuficiente.
- (3) En cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos la pendiente mínima será la mayor de la de cada uno de los sistemas de protección.
- (4) Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- (5) Estas pendientes son para faldones de 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable. Para unas condiciones diferentes, se deben tomar los valores de las normas UNE 127.100 (tejas de hormigón) ó UNE 136.020 (tejas cerámicas).

2. MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

BHS1

C1+I1+D1+D5

Muro flexoresistente de hormigón armado con lámina de impermeabilización exterior, drenaje formado por lámina de nódulos, lámina geotextil en su cara externa y grava. L.H.D en formación de cámara en su cara interior. Grado 1 de impermeabilidad proyectado.

| | | | | |
|-----------------------|--|----------|-------------------------------------|--|
| Constitución del muro | | | | |
| C1 | Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo | | | Sí |
| C2 | Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón de consistencia fluida | | | |
| C3 | Cuando el muro sea de fábrica deben utilizarse bloques o ladrillos hidrofugados y mortero hidrófugo | | | |
| Impermeabilización | | | | |
| I1 | La impermeabilización debe realizarse de acuerdo con alguna de las siguientes opciones: | | | |
| | INT | MURO | TERRENO | |
| | | A. | Impermeabilización: Lámina adherida | Capa antipunzonamiento o Lámina drenante |
| | | B. | Impermeabilización: Lámina adherida | Lámina drenante |
| | | C. | Capa antipunzonamiento | Impermeabilización: Lámina no adherida |
| | | D. | Capa antipunzonamiento | Impermeabilización: Lámina no adherida |
| | | E. | Impermeabilización: Imprimación | Lámina drenante |
| | | F. | Impermeabilización: Imprimación | Capa protectora (1) |
| | Impermeabilización: Lámina adherida | G. | | |
| | | M.P. (2) | Lodos bentoníticos | |
| I2 | La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante. | | | |
| I3 | Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo (3). | | | |
| Drenaje y evacuación | | | | |
| D1 | Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante con alguna de las siguientes configuraciones: | | | |
| | INT | MURO | TERRENO | |
| | | A. | Impermeabilización | Capa drenante (4) (5) |
| | | B. | Capa drenante (4) (5) | Capa filtrante |
| D2 | Debe disponerse en la proximidad del muro un pozo drenante (Φ int \geq 0,7 m) cada 50 m como máximo. El pozo | | | |



| | | |
|----|---|----|
| | debe disponer de una capa filtrante que impida el arrastre de finos y de 2 bombas de achique el agua a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior. | |
| D3 | Se colocará en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento (6) (7). Si esta conexión se encontrase por encima de la red de drenaje, al menos se dispondrá una cámara de bombeo con 2 bombas de achique. | |
| D4 | Habrà canaletas de recogida de agua en la cámara del muro conectadas a la red de saneamiento. (6) (8). | |
| D5 | Debe haber una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro, conectadas a la red de saneamiento. (6) | Sí |

Ventilación de la cámara

| | | |
|--|---|--|
| V1 | La cámara dispondrá de aberturas de ventilación en el arranque y coronación de la hoja interior (9). El local al que abren éstas ventilará con un caudal mínimo de 0,7 l/s por cada m2 de su superficie útil. | |
| (1) La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura. | | |
| (2) En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos. | | |
| (3) El revestimiento hidrófugo podrá ser una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico. | | |
| (4) La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. | | |
| (5) Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de ésta debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y las escorrentías. | | |
| (6) A la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior. | | |
| (7) Si esta conexión se encontrase por encima de la red de drenaje, al menos se dispondrá una cámara de bombeo con 2 bombas de achique. | | |
| (8) Si esta conexión se encontrase por encima de las canaletas, al menos se dispondrá una cámara de bombeo con 2 bombas de achique. | | |
| (9) Las aberturas se distribuirán regularmente, al tresbolillo, y repartidas al 50% entre la parte superior y la coronación de la hoja interior junto al techo, de forma que la distancia entre aberturas contiguas sea <5 m. Se cumplirá que $30 > S_s/A_h > 10$, siendo S_s el área efectiva total de las aberturas (cm2) y A_h la superficie de la hoja interior (m2). | | |

CALCULO DEL ESPACIO DE RESERVA, ACORDE CON DB HS 2

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, por lo que no es de aplicación en el presente proyecto

CUMPLIMIENTO DEL DB-HS3, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Es de aplicación 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.

En este caso se justifica el cumplimiento de las exigencias básicas establecidas en el RITE en uno de los anexos de esta memoria.

Sección HS 4 Suministro de agua

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



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 74 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

| Tipo de aparato | Caudal instantáneo mínimo de agua fría | Caudal instantáneo mínimo de ACS |
|--|--|----------------------------------|
| | [dm ³ /s] | [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 | - |

Presión mínima:

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

100 KPa para grifos comunes.

150 KPa para fluxores y calentadores.

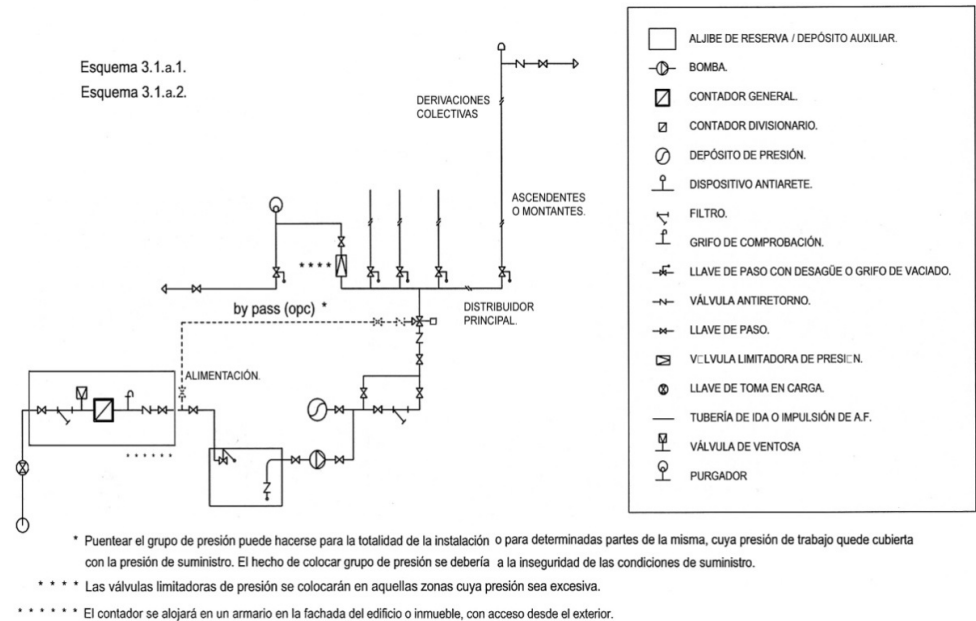
Presión máxima:

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

Diseño:

Edificio con un solo titular (coincide en parte la instal. interior general con la int. Particular)

Abastecimiento directo. Suministro público y Presión suficientes



Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



Copia do documento - Concello de Vigo

Data impresión: 24/03/2025 11:20

Página 75 de 167

6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025

CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>

DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES

Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Diámetro nominal del contador 15mm
Largo x ancho x alto 600x500x200

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

- Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
- Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 76 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| Aparato o punto de consumo | Diámetro nominal del ramal de enlace | | | |
|--|--------------------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| | Tubo de acero (") | | Tubo de cobre o plástico (mm) | |
| | NORMA | PROYECTO | NORMA | PROYECTO |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavamanos | ½ | - | 12 | 12 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé | ½ | - | 12 | 12 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ducha | ½ | - | 12 | 12 |
| <input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m | ¾ | - | 20 | 20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna | ½ | - | 12 | 12 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fregadero doméstico | ½ | - | 12 | 12 |
| <input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico | ½ (rosca a ¾) | - | 12 | 12 |
| <input type="checkbox"/> Lavadora doméstica | ¾ | - | 20 | 20 |

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mín. los valores de la tabla 4.3:

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

| Tramo considerado | Diámetro nominal del tubo de alimentación | | | |
|--|---|----------|-----------------------|----------|
| | Acero (") | | Cobre o plástico (mm) | |
| | NORMA | PROYECTO | NORMA | PROYECTO |
| <input type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina. | ¾ | - | 20 | 20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial | ¾ | - | 20 | 20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Columna (montante o descendente) | ¾ | - | 20 | 20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Distribuidor principal | 1 | - | 25 | 25 |

Dimensionado de las redes de impulsión de ACS:

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

Dimensionado de las redes de retorno de ACS

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

Considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

Los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 4.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

| Diámetro de la tubería (pulgadas) | Caudal recirculado (l/h) |
|-----------------------------------|--------------------------|
| ½ | 140 |
| ¾ | 300 |
| 1 | 600 |
| 1 ¼ | 1.100 |
| 1 ½ | 1.800 |
| 2 | 3.300 |



Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

Cálculo del grupo de presión

Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994. En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

Cálculo de las bombas

1. El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.
2. El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.
3. El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
4. La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

Cálculo del depósito de presión:

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Siendo:



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 78 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

- Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión:

- 1 El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del diámetro nominal en función del caudal máximo simultáneo

| Diámetro nominal del reductor de presión | Caudal máximo simultáneo | |
|--|--------------------------|-------------------|
| | dm ³ /s | m ³ /h |
| 15 | 0,5 | 1,8 |
| 20 | 0,8 | 2,9 |
| 25 | 1,3 | 4,7 |
| 32 | 2,0 | 7,2 |
| 40 | 2,3 | 8,3 |
| 50 | 3,6 | 13,0 |
| 65 | 6,5 | 23,0 |
| 80 | 9,0 | 32,0 |
| 100 | 12,5 | 45,0 |
| 125 | 17,5 | 63,0 |
| 150 | 25,0 | 90,0 |
| 200 | 40,0 | 144,0 |
| 250 | 75,0 | 270,0 |

Nunca se calcularán en función del diámetro nominal de las tuberías.

Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

1. El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
2. El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
3. El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.



Sección HS 5 Evacuación de aguas

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

Diseño

| | |
|---|---|
| Características del alcantarillado de acometida | Público |
| Cotas y capacidad de la red | Cota alcantarillado > cota evacuación |
| Diámetro de las tuberías de alcantarillado | Pte. 2%, |
| Características de la red de evacuación | Separativa de aguas fecales y pluviales |
| Desagües y derivaciones, bajantes y colectores | En policloruro de vinilo. |

Características generales

Registros (Accesibilidad para reparación y limpieza)

| | |
|-----------------------|--|
| Cubiertas | A través de cubierta |
| Bajantes | Registro en baños. |
| Colectores enterrados | En zona exterior con arquetas con tapas registrables |
| Ventilación | Vent. Primaria. (punto 3.3.3.1) |

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Derivaciones individuales

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 80 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | | | | |
|---------------------------|---|---|-----|---|
| Inodoro con fluxómetro | 8 | - | 100 | - |
|---------------------------|---|---|-----|---|

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

| Diámetro del desagüe, mm | Número de UD's |
|--------------------------|----------------|
| 32 | 1 |
| 40 | 2 |
| 50 | 3 |
| 60 | 4 |
| 80 | 5 |
| 100 | 6 |

Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

| Diámetro mm | Máximo número de UD's | | |
|-------------|-----------------------|-------|-------|
| | Pendiente | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 32 | - | 1 | 1 |
| 40 | - | 2 | 3 |
| 50 | - | 6 | 8 |
| 63 | - | 11 | 14 |
| 75 | - | 21 | 28 |
| 90 | 47 | 60 | 75 |
| 110 | 123 | 151 | 181 |
| 125 | 180 | 234 | 280 |
| 160 | 438 | 582 | 800 |
| 200 | 870 | 1.150 | 1.680 |

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's





| Diámetro, mm | Máximo número de UD's, para una altura de bajante de: | | Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de: | |
|--------------|---|------------------|---|------------------|
| | Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas | Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas |
| 50 | 10 | 25 | 6 | 6 |
| 63 | 19 | 38 | 11 | 9 |
| 75 | 27 | 53 | 21 | 13 |
| 90 | 135 | 280 | 70 | 53 |
| 110 | 360 | 740 | 181 | 134 |
| 125 | 540 | 1.100 | 280 | 200 |
| 160 | 1.208 | 2.240 | 1.120 | 400 |
| 200 | 2.200 | 3.600 | 1.680 | 600 |
| 250 | 3.800 | 5.600 | 2.500 | 1.000 |
| 315 | 6.000 | 9.240 | 4.320 | 1.650 |

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.

el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;

el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

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

EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Esta red de evacuación de aguas pluviales se dimensiona según las superficies que se recogen en las tablas que se muestran en los siguientes apartados.

También en la red de evacuación de aguas pluviales se dispondrá un codo de alto impacto registrable a pie de cada bajante. Cuando la bajante llega a una planta donde ha de cambiar su vertical se dispondrá de un codo registrable para su desvío. Los registros se dispondrán en todo cambio de dirección y en tramos rectos, cada 15 m de recorrido como máximo.



Como en el caso del sistema de evacuación de aguas residuales, las bajantes deben prolongarse por su parte superior hasta salir por encima de la cubierta del edificio, para su comunicación con el exterior (ventilación primaria), disponiéndose en su extremo un remate que evite la entrada de aguas o elementos extraños y por su parte inferior se unirán a una arqueta a pie de bajante (red horizontal enterrada) o en los casos en que esto no sea posible se dispondrá de una válvula de aireación. Al final de la red se dispone una la arqueta con rejilla separadora de grasas, que servirá también como punto de toma de muestras.

Redes de aguas pluviales

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la tabla 4.6 del apartado 4.2 de la Sección HS5 del DB-HS.

| Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²) | Número de sumideros |
|---|---------------------------|
| S < 100 | 2 |
| 100 ≤ S < 200 | 3 |
| 200 ≤ S < 500 | 4 |
| S > 500 | 1 cada 150 m ² |

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla 4.7 del mismo apartado, según su pendiente y la superficie a la que da servicio:

| Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²) | | | | Diámetro nominal del canalón (mm) |
|--|-----|-----|-----|-----------------------------------|
| Pendiente del canalón | | | | |
| 0.5 % | 1 % | 2 % | 4 % | |
| 35 | 45 | 65 | 95 | 100 |
| 60 | 80 | 115 | 165 | 125 |
| 90 | 125 | 175 | 255 | 150 |
| 185 | 260 | 370 | 520 | 200 |
| 335 | 475 | 670 | 930 | 250 |

Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la siguiente tabla.

| Superficie de cubierta en proyección horizontal(m ²) | Diámetro nominal de la bajante (mm) |
|--|-------------------------------------|
| 65 | 50 |
| 113 | 63 |
| 177 | 75 |
| 318 | 90 |
| 580 | 110 |
| 805 | 125 |
| 1544 | 160 |
| 2700 | 200 |

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Colectores



El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla.

| Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector | | | Diámetro nominal del colector (mm) |
|---|------|------|------------------------------------|
| 1 % | 2 % | 4 % | |
| 125 | 178 | 253 | 90 |
| 229 | 323 | 458 | 110 |
| 310 | 440 | 620 | 125 |
| 614 | 862 | 1228 | 160 |
| 1070 | 1510 | 2140 | 200 |
| 1920 | 2710 | 3850 | 250 |
| 2016 | 4589 | 6500 | 315 |

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.



Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Se recuerda que en las intervenciones en edificaciones existentes es de aplicación el criterio de flexibilidad el artículo 2 de la Parte I del CTE sobre mayor grado de adecuación efectiva.

En la página web del CTE (<https://www.codigotecnico.org/Guias/GuiaRadon.html>) se ha publicado una Guía de rehabilitación frente al radón que, sin tener carácter reglamentario, es un documento que busca facilitar el diseño y la aplicación de las medidas de protección frente al radón en edificación existente.

Las operaciones de mantenimiento no se incluyen en el ámbito de aplicación del CTE, como por ejemplo el sellado de grietas y juntas de los cerramientos o el sellado de encuentros con elementos pasantes de los cerramientos, la limpieza de las aperturas de ventilación de una cámara de aire, etc.

2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- a) en *locales no habitables*, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en *locales habitables* que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

Se considera una separación efectiva del terreno la existencia de una planta baja completamente abierta o un patio inglés de suficiente amplitud en el caso de muros. No obstante, si existen zonas puntuales en contacto con el terreno (como por ejemplo los portales de acceso), esa parte en contacto con el terreno es susceptible de servir de vía de entrada al radón y deberá ser protegida.

En este caso sólo habrá que proteger la zona interior de la planta baja, es decir, vestíbulo y baños. El resto de la planta baja está abierta, por lo que no requiere protección frente a la exposición al gas radón.

2 Caracterización y cuantificación de la exigencia

1 Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los *locales habitables*, se establece un *nivel de referencia* para el *promedio anual de concentración de radón* en el interior de los mismos de 300 Bq/m³.

La *concentración de radón* en un local es variable a lo largo del tiempo. Idealmente, el *promedio anual de concentración de radón* debería determinarse a partir de mediciones tomadas durante un año completo. Puesto que esto no suele ser posible atendiendo a consideraciones prácticas, en el apéndice C se especifica cómo estimarlo a partir de mediciones tomadas durante un periodo de pocos meses, bien en las condiciones más desfavorables, o bien aplicando un factor de seguridad si se realizan en otras condiciones. De este modo se garantiza que, en la gran mayoría de los casos, el promedio anual estimado sea superior o igual al valor real.

Por otro lado, para evaluar si un edificio presenta un promedio anual de *concentración de radón* superior al *nivel de referencia* no es necesario hacer mediciones en cada uno de sus *locales habitables*. En el apéndice C se establece el número mínimo de mediciones necesarias, así como la localización de los detectores, para que los resultados obtenidos puedan considerarse representativos de todos los *locales habitables* del edificio.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 85 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

1 Para verificar el cumplimiento del *nivel de referencia* en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

a) En los municipios de zona I, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los *locales habitables* del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los *locales habitables* del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los *locales habitables* mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

b) En los municipios de zona II, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:

i) un *espacio de contención ventilado* con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los *locales habitables* mediante *ventilación natural o mecánica*;

El edificio proyectado se ubica en el término municipal de Vigo, perteneciente a la zona II

ii) o bien, un sistema de *despresurización del terreno* con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

El sistema de despresurización se dispone en el terreno, por lo que queda situado antes de la barrera en el sentido del avance del gas radón hacia el interior del edificio.

2 Cuando existan *locales habitables* situados en grandes áreas que no están protegidas, tales como cabinas de vigilante en garajes, podrá emplearse para la protección de dichos locales, como solución alternativa a las establecidas en los párrafos anteriores, la creación de una sobrepresión en el interior del *local habitable* mediante la introducción de aire del exterior.

3 En el caso de intervenciones en edificios existentes, la aplicación de las soluciones anteriores podrá ajustarse mediante la utilización de soluciones alternativas que, en conjunto, permitan limitar adecuadamente la entrada de radón. En todo caso es necesario que los *locales habitables* dispongan de un nivel de ventilación interior que cumpla con la reglamentación en vigor de calidad del aire.

4 En el caso de intervenciones en edificios existentes, cuando se disponga de valores medidos del *promedio anual de concentración de radón*, obtenidos según el apéndice C, y alguna de las zonas de muestreo establecidas conforme a dicho apéndice supere el *nivel de referencia*, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) si se presentan valores comprendidos entre 1 y 2 veces el *nivel de referencia*, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona I;

b) si se presentan valores que superen 2 veces el *nivel de referencia*, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona II.

Cuando en los municipios de las zonas I o II del apéndice B se constate, de acuerdo con el apéndice C, que ninguna zona de muestreo presente valores del *promedio anual de concentración de radón* superiores al *nivel de referencia*, no se exigirá implementar soluciones de protección frente al radón.

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 86 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

3.1 Barrera de protección

3.1.1 Características de la barrera

1 La *barrera de protección* será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse.

Quando se disponga una barrera de protección frente a la humedad, esta barrera puede especificarse para que preste también la función de barrera frente al radón.

2 La barrera podrá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2, si bien, se consideran válidas (y no es necesario proceder a su cálculo) las barreras tipo lámina con un *coeficiente de difusión* frente al radón menor que 10^{-11} m²/s y un espesor mínimo de 2 mm.

3 La *barrera de protección* presentará además las siguientes características:

- a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;
- b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares;
- c) las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;
- d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno;
Se considera que las fisuras que permiten el paso por convección del radón del terreno son las fisuras que conectan las dos caras de la barrera.

e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

4 En intervenciones en edificios existentes, si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en este apartado, los cerramientos situados entre el terreno y los *locales habitables* deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con lo establecido en las letras b) y c) del párrafo anterior.

3.1.2 Dimensionado de la barrera

1 La barrera tendrá un espesor y un *coeficiente de difusión* tales que la exhalación de radón prevista a su través (*E*) sea inferior a la exhalación límite (*E_{lim}*).

2 La exhalación límite (*E_{lim}*) se determina mediante la siguiente expresión:

$$E_{lim} = C_d \cdot (Q/A) \text{ [Bq/m}^2 \cdot \text{h]} \quad (3.1)$$

siendo

C_d la concentración de diseño, que se corresponde con el 10% del *nivel de referencia* [Bq/m³];
Q el caudal de ventilación del local a proteger [m³/h]. En el caso de que se desconozca su valor de ventilación, puede considerarse un caudal de cálculo correspondiente a 0,1 renovaciones/hora;
A la superficie de la barrera [m²].

3 En ausencia de estudios específicos, la exhalación de radón prevista a través de la barrera (*E*) puede estimarse a partir de la siguiente expresión:

$$E = 3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l / \sinh(d/l) \text{ [Bq/m}^2 \cdot \text{h]} \quad (3.2)$$

siendo

λ la constante de desintegración del radón $7,56 \cdot 10^{-3}$ [h⁻¹];

d el espesor de la barrera [m];

l la longitud de difusión del radón en la barrera, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$l = \sqrt{D \cdot 3600 \lambda} \text{ [m]} \quad (3.3)$$

siendo

D el *coeficiente de difusión* al radón de la barrera [m²/s].

Se propone como barrera de protección una lámina de polietileno de baja densidad (LDPE), malla de refuerzo de fibra de poliéster y armadura de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), 0,35 kg/m² de masa superficial, y coeficiente de difusión frente al gas radón 10×10^{-12} m²/s, no adherida, colocada



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 87 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

con solapes en la cara superior de la losa de cimentación, con pistola de aire caliente. y un espesor mínimo de 2 mm.

3.2 Espacio de contención ventilado

1 El espacio de contención estará constituido por una cámara de aire, pudiendo ser ésta vertical u horizontal en función del cerramiento a proteger, o por un *local no habitable*. Este espacio dispondrá en todo caso de *ventilación natural* o mecánica.

Son ejemplos de cámaras de aire horizontales las cámaras sanitarias, y de cámaras de aire verticales las cámaras bufas.

2 Para asegurar la ventilación, el espacio de contención deberá conectarse con el exterior mediante aberturas de ventilación que deberán mantenerse libres de obstrucciones.

3 Para la *ventilación natural* de una cámara de aire horizontal, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, las aberturas de ventilación se dispondrán en todas las fachadas de forma homogénea, siendo el área del conjunto de aberturas de al menos 10 cm² por metro lineal del perímetro de la cámara. En el caso de superficies de menos de 100 m², las aberturas podrán disponerse en la misma fachada siempre que ningún punto de la cámara diste más de 10 m de alguna de ellas. Si hay obstáculos a la libre circulación del aire en el interior de la cámara, se dispondrán aberturas que la permitan.

El área de aberturas de 10 cm² por metro lineal del perímetro de la cámara es, como se indica, un valor mínimo, estimado para condiciones óptimas de climatología, ausencia de obstáculos circundantes, etc.

4 Para la *ventilación natural* de una cámara de aire vertical, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, se dispondrán aberturas de ventilación en la parte superior de dicha cámara, colocadas de forma próxima a la cara exterior del muro a proteger, de manera que el conjunto de aberturas sea de, al menos, 10 cm² por metro lineal.

5 En el caso de emplear *locales no habitables* como espacios de contención, se considera que la ventilación necesaria establecida por el DB HS3 o por el RITE, según corresponda, es suficiente.

6 En el caso de edificios existentes en los que no exista cámara de aire se podrá implementar una cámara que, aunque no tenga las mismas características de la cámara descrita anteriormente, mejore la protección frente al radón. En este caso la cámara podría construirse por el interior del cerramiento en contacto con el terreno, debiendo ser continua y abarcando toda la superficie a proteger. Además, deberá estar comunicada con el exterior y disponer de una altura o espesor de al menos 5 cm.

7 La eficacia de la solución se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de *concentración de radón* posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.

La eficacia del espacio de contención ventilado deberá comprobarse experimentalmente tanto para edificios de obra nueva como existentes. Cuando se emplee una cámara de aire como solución alternativa a la barre-ra de protección para municipios de zona I, por tratarse de un espacio de contención, también deberá de-terminarse experimentalmente su eficacia. Si no se alcanzan las concentraciones deseadas, tras ajustarse el sistema deberá realizarse una nueva medición.

8 Cuando no se cumplan las condiciones necesarias para el establecimiento de *ventilación natural* o se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que las mediciones de *concentración de radón* posteriores a la intervención no ofrezcan valores aceptables, se dispondrán extractores mecánicos. En este caso las aberturas se dimensionarán según las características específicas de la cámara y las aberturas de admisión se situarán lo más lejos posible de la abertura de extracción para facilitar la ventilación del espacio. Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS3, excepto lo relativo a la disposición en cubierta, que se considera opcional.

Los elementos de comunicación situados en un cerramiento que separe un espacio de contención de un local habitable, como puertas o trampillas, es conveniente que sean estancos y estén dotados de un mecanismo de cierre automático, de forma similar a como se establece para las puertas de comunicación que interrumpen la barrera.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 88 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



Se propone emplear como espacio de contención horizontal la cámara de aire sanitaria que existe entre la cota de cimentación y el forjado de planta baja. Se asegurará la ventilación natural mediante aberturas de ventilación situadas en todo el perímetro de forma homogénea.

3.3 Despresurización del terreno

1 El sistema de *despresurización del terreno* se configurará mediante una red de elementos de captación, formada por arquetas o tubos perforados instalada en una capa de relleno granular que favorezca la circulación del aire, situada bajo el edificio, conectada a un conducto de extracción y un sistema de extracción mecánica.

Para favorecer la efectividad del sistema es importante que el cerramiento en contacto con el terreno sea estanco. Dicha estanqueidad se consigue con la instalación de la barrera de protección indicada en el apartado 3.1 o, en caso de edificio existente en el que no sea posible su instalación, con el sellado exhaustivo de grietas, juntas y elementos de encuentro.

2 Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS3. En el caso de que no fuera posible su disposición en cubierta se deberán cumplir al menos el resto de condiciones descritas en dicho apartado.

3 En el caso de intervenciones en edificios existentes, si no es posible la instalación del sistema bajo el edificio accediendo desde la solera o desde el exterior, se podrá instalar de forma perimetral en el terreno exterior junto al edificio. En cualquiera de estos casos será necesario un estudio específico de la cimentación y la circulación del aire bajo el edificio.

4 Si la capa de relleno no es continua debajo del suelo a consecuencia de la presencia de obstáculos como puedan ser partes de la cimentación, deberá facilitarse esta continuidad mediante la apertura de huecos en los obstáculos o, si esto no fuera posible, situando elementos de captación en cada una de las distintas zonas.

5 En el caso de muros, se podrá utilizar un sistema similar adaptado a las circunstancias particulares de los mismos.

6 La eficacia del sistema se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de *concentración de radón* posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.

La eficacia de la despresurización del terreno deberá comprobarse experimentalmente tanto para edificios de obra nueva como existentes. Si no se alcanzan las concentraciones deseadas, tras ajustarse el sistema deberá realizarse una nueva medición.

7 Cuando se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que estas mediciones no ofrezcan valores aceptables, podrá incrementarse el caudal de extracción, introducirse nuevos elementos de captación u otras soluciones.

4 Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

1 De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de protección frente al radón deben cumplir las siguientes condiciones:

- lo especificado en los apartados anteriores;
- lo especificado en la legislación vigente;
- que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

4.2 Control de recepción en obra de productos

1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 89 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

- b) disponen de la documentación exigida;
 - c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
 - d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.
- 3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

5 Construcción

1 En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.

5.1 Ejecución

1 Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de protección frente al radón.

5.1.1 Barrera tipo lámina

1 La barrera se colocará sobre una superficie limpia y uniforme, de tal forma que no se produzcan fisuras que permitan la entrada del gas radón.

2 Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular, será necesario garantizar la uniformidad y limpieza de la superficie de asiento, asegurando la ausencia de elementos que puedan dañar la barrera. Para ello se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero de cal hidráulico.

3 Si la barrera no tiene características de antipunzonamiento se colocarán *capas de protección antipunzonamiento*.

4 La barrera se reforzará en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.

5 Los encuentros con otros elementos, los puntos de paso de conducciones, los solapes y las uniones entre distintas partes de la barrera se sellarán convenientemente según las especificaciones de la barrera para evitar las discontinuidades entre los diferentes tramos. El sellado debe realizarse con productos que garanticen la estanquidad al gas radón, como pinturas aislantes, recubrimientos de capas plásticas, masillas flexibles, perfiles de goma u otra solución que produzca el mismo efecto.

6 La barrera horizontal deberá prolongarse por los paramentos verticales (muros, fachadas) hasta 20 cm por encima de la cota exterior del terreno.

7 Los pozos de registro, arquetas de acometida, huecos o patinillos en contacto con el terreno y todos aquellos elementos que supongan una discontinuidad de la barrera, serán en la medida de lo posible estancos a los gases y se realizarán:

- a) con hormigón armado impermeable al agua;
- b) con una capa de material impermeable al agua; o
- c) disponiendo de una barrera frente al radón.

5.1.2 Cámara de aire horizontal ventilada

1 En el caso de cámara de aire horizontal la superficie del terreno bajo la cámara es conveniente que disponga de una capa de hormigón de limpieza.

5.1.3 Cámara de aire vertical ventilada

1 Como cámara de aire vertical ventilada podría considerarse una cámara bufa exterior o un patio inglés continuos, aunque no estén totalmente abiertos por la parte superior.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 90 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

5.1.4 Sistemas de despresurización

1 Los elementos de captación, tanto arquetas como tubos perforados, deben situarse centrados en el espesor de la capa de relleno especificada en el apartado 3.3, para que se utilice toda su superficie en la extracción del aire.

2 Cuando se vierta directamente el hormigón de la solera sobre la capa de relleno, ésta se protegerá, por ejemplo, mediante una capa de geotextil, para evitar que sus huecos se saturen, así como que se inutilicen las arquetas o los tubos perforados.

5.2 Control de la ejecución

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

2 Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en esta sección.

5.3 Control de la obra terminada

1 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

6 Mantenimiento y conservación

1 Las operaciones necesarias durante la vida de los sistemas de protección frente al radón para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se englobarán en un plan de mantenimiento.

2 Deben realizarse al menos las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos. Deben además seguirse las especificaciones concretas de los materiales y sistemas empleados para garantizar la durabilidad de los sistemas de protección:

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

| | Operación | Periodicidad |
|---------------------|---|--------------|
| Conductos | Limpieza | 1 año |
| | Comprobación de la estanquidad aparente | 5 años |
| Aberturas | Limpieza | 1 año |
| Extractores | Limpieza | 1 año |
| | Revisión del estado de funcionalidad | 5 años |
| Filtros | Revisión del estado | 6 meses |
| | Limpieza o sustitución | 1 año |
| Sistemas de control | Revisión del estado de sus automatismos | 2 años |

Apéndice A Terminología

Barrera de protección (frente al radón): Barrera situada entre el terreno y los locales a proteger que, por su característica de baja exhalación de radón, es capaz de frenar el paso del radón a su través, dificultando así el paso del radón al interior del edificio.

Capa antipunzonamiento: capa separadora que se interpone entre dos capas sometidas a presión y que sirve para proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.



Coefficiente de difusión (del radón): coeficiente que mide la facilidad con la que el radón se desplaza a través de un material. Se puede obtener experimentalmente utilizando cualquiera de los procedimientos descritos en ISO/TS 11665-13:2017 Measurement of radioactivity in the environment – Air: radon 222 – Part 13: Determination of the diffusion coefficient in waterproof materials: membrane two-side activity concentration measurement method; o en ISO/TS 11665-12:2018 Measurement of radioactivity in the environment - Air: radon 222 - Part 12: Determination of the diffusion coefficient in waterproof materials: membrane one-side activity concentration measurement method.

Concentración de radón: Actividad específica del radón (Rn-222) en el aire. Se cuantifica en becquerel por metro cúbico (Bq/m³), que se corresponde con el número de desintegraciones por segundo por metro cúbico de aire.

Despresurización del terreno (sistema de): Sistema que permite extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio al crear una presión negativa en el terreno con respecto al interior de la edificación, dificultando así el paso del radón al interior del edificio.

Detector (de radón) activo: Instrumento para la detección de este gas o de sus descendientes de vida corta que incorpora componentes activos (como bombas o pantallas de visualización), y por tanto requiere el uso de fuentes de alimentación.

Detector (de radón) pasivo: Instrumento para la detección de este gas o de sus descendientes de vida corta que no incorpora componentes activos (como bombas o pantallas de visualización), y por tanto no requiere el uso de fuentes de alimentación.

Espacio de contención ventilado: Espacio situado entre el terreno y los locales a proteger que recibe el radón proveniente del terreno y que, mediante *ventilación natural* o mecánica, lo expulsa al exterior del edificio mitigando el paso de radón al interior de los *locales habitables*.

Exposición al radón: Actividad específica del radón (Rn-222) en el aire integrada en el tiempo. Se obtiene multiplicando la concentración del radón por el periodo de exposición.

Local habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exige unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran *locales habitables*, dentro del ámbito de aplicación de esta sección, por ejemplo:

- habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, salones, cocinas, baños, aseos, distribuidores interiores de las viviendas, etc.);
- recintos de trabajo o abiertos al público como aulas, bibliotecas, habitaciones hospitalarias, despachos, salas de espera o de reuniones, etc.

Local no habitable: Recinto interior no destinado al uso permanente de personas por lo que no exige unas condiciones especiales de protección dentro del ámbito de aplicación de esta sección. Se consideran *locales no habitables* dentro del ámbito de aplicación de esta sección, los garajes, trasteros y cuartos técnicos.

Nivel de referencia: Valor del *promedio anual de concentración de radón* por encima del cual se considera inapropiado permitir que se produzcan exposiciones, aun cuando no se trate de un límite que no pueda rebasarse.

Promedio anual de concentración de radón: Valor medio de la *concentración de radón* estimado según se establece en el apéndice C.

Radón: El radón (radón-222) es un gas radiactivo natural procedente de la cadena de desintegración del uranio-238 y, por tanto, ubicuo en la naturaleza. Se puede acumular en el interior de los edificios. Sus productos de desintegración se pueden inhalar y depositar en el tracto broncopulmonar. Actualmente, el radón está considerado como la principal fuente de exposición a la radiación natural para los humanos.

Unidad de uso: Edificio o parte de un edificio que se destina a un uso específico, y cuyos usuarios están vinculados entre sí, bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. A efectos de este documento, se consideran ejemplos de *unidades de uso* las siguientes:

- a) en edificios de vivienda, cada una de las viviendas y en su caso cada local comercial;
- b) en edificios de otros usos, cada uno de los establecimientos o locales comerciales independientes.

Ventilación natural: Ventilación en la que la renovación del aire se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperaturas o presiones entre el punto de entrada y el de salida.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 92 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Apéndice B. Clasificación de municipios en función del potencial de radón

1 Este apéndice incluye el listado de términos municipales en los que, en base a las medidas realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten *concentraciones de radón superiores al nivel de referencia*.

2 Se clasifican como:

a) municipios de zona I;

b) municipios de zona II.

| Nombre CCAA | Nombre provincias | Municipios ZONA 1 | Municipios ZONA 2 |
|-------------|-------------------|-------------------------------|--|
| Galicia | Pontevedra | O Rosal Salvaterra de Miño | A Cañiza A Estrada A Guarda A Illa de Arousa Agolada Arbo As Neves Baiona Barro Bueu Caldas de Reis Cambados Campo Lameiro Cangas Catoira Cerdedo Cotobade Covelo Crecente Cuntis Dozón Forcarei Fornelos de Montes Gondomar Lalín Marín Meaño Meis Moaña Mondariz Mondariz-Balneario Moraña Mos Nigrán O Grove O Porriño Oia Pazos de Borbén Poio Ponte Caldelas Ponteareas Ponteceures Pontevedra Portas Redondela Ribadumia Rodeiro Salceda de Caselas Sanxenxo Silleda Soutomaior Tomiño Tui Valga Vigo Vila de Cruces Vilaboa Vilagarcía de Arousa Vilanova de Arousa |

Apéndice C Determinación del *promedio anual de concentración de radón* en el aire de los *locales habitables* de un edificio

1 Generalidades

1 En este apéndice se presentan las especificaciones básicas para determinar *el promedio anual de concentración de radón* (Rn-222) en el aire de los *locales habitables* de un edificio. El proceso para su



determinación se divide en tres fases: muestreo, medición y estimación del *promedio anual de concentración de radón*.

2 Se emplea como unidad de medida el becquerel por metro cúbico (Bq/m³) en aire.

2 Muestreo

1 La fase de muestreo se determinará por el proyectista, la dirección facultativa o entidad de control.

2.1 Determinación del número de detectores

1 Para determinar el número de detectores a disponer, se definirán en primer lugar las zonas de muestreo necesarias en el edificio.

2 Las zonas de muestreo se establecerán en aquellas plantas del edificio donde exista una probabilidad más alta de presentar niveles elevados de radón. En particular:

- a) bajo rasante, en cada una de las plantas en las que existan *locales habitables*;
- b) sobre rasante, en las dos plantas más bajas en las que haya *locales habitables*.

3 Para delimitar las zonas de muestreo, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- a) En cada *unidad de uso* se establecerá, al menos:
 - i) una zona de muestreo por cada 200 m² de superficie útil;
 - ii) una zona de muestreo por planta.
- b) En *unidades de uso* con grandes áreas no compartimentadas (por ejemplo, oficinas de planta abierta, superficies de atención al público, etc.), se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - i) cuando la superficie sea superior a 1.000 m² e inferior o igual a 5.000 m², se podrá establecer una zona de muestreo por cada 400 m²;
 - ii) cuando la superficie sea superior a 5.000 m², se podrá establecer 1 zona de muestreo por cada 500 m².

4 En cada zona de muestreo se instalará al menos 1 detector, excepto en *unidades de uso* de superficie inferior a 200 m² en los que se haya definido una única zona de muestreo, donde se instalarán al menos 2 detectores.

5 En el caso de los *detectores pasivos*, cuando, de acuerdo con las indicaciones anteriores, el número de detectores a exponer en un mismo edificio esté comprendido entre 15 y 25, será necesario colocar un detector más, a modo de control. A partir de 25 detectores, se añadirá un detector de control adicional por cada 20 detectores expuestos. Estos detectores se ubicarán en una zona del edificio en la que se prevea una *baja concentración de radón*.

2.2 Ubicación de los detectores

1 La localización de los detectores en cada zona de muestreo deberá elegirse de forma que sea representativa de las estancias donde la permanencia de las personas sea más elevada (por ejemplo, en viviendas, en dormitorios y salas de estar).

2 La ubicación exacta de los detectores dentro de cada zona de muestreo, se establecerá en función de la configuración espacial de cada planta, vivienda o local, teniendo en cuenta las características de los sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación, y, en especial, la distribución de entradas, salidas de aire, puertas y ventanas.

3 Mediante esquema gráfico del edificio y plano de cada planta, se mostrarán la ubicación de cada detector; la distribución de las zonas de muestreo y la localización de los sistemas de calefacción y refrigeración, las entradas y salidas de aire del sistema de ventilación y las puertas y las ventanas.

3 Medición

3.1 Entidades de medida

1 La estimación del *promedio anual de la concentración de radón* en el aire podrá efectuarse mediante detectores de tipo pasivo o activo. Las entidades de medida que proporcionen los detectores y lleven a cabo, bien su análisis, o bien el procesamiento de los registros de medida, deberán cumplir los siguientes requisitos:

Los distribuidores de detectores que no realicen el análisis o el procesamiento de los registros de medida, no se consideran entidades de medida.



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 94 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

a) estar acreditadas de acuerdo a UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), o bien por otro organismo nacional de acreditación designado de acuerdo con la normativa europea; y

b) cumplir los requisitos exigidos de acuerdo al Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, y haber presentado la declaración responsable como laboratorio de ensayos para el control de la calidad de la edificación ante el órgano competente de la comunidad autónoma.

El requisito del apartado b no es exigible a las entidades de medida establecidas en otro Estado Miembro de la Unión Europea.

2 Cuando así lo requiera el sistema de medida utilizado, las entidades de medida se encargarán de la instalación, puesta en marcha, toma de datos, lectura o determinación de la medición y expresión de la medida de los detectores con los que se determinará el nivel de radón en cada zona de muestreo identificados y localizados en las ubicaciones indicadas por el proyectista, la dirección facultativa o entidad de control.

Como regla general la colocación y puesta en marcha de los medidores, siempre que la entidad de medida proporcione las instrucciones necesarias para ello, pueden ser llevadas a cabo por el usuario o propietario del edificio, el proyectista, la dirección facultativa o la entidad de control.

3.2 Instalación y puesta en marcha

1 Para la ubicación de los detectores se seguirán los siguientes criterios:

a) los detectores se situarán a una altura entre 50 y 180 cm sobre el nivel del suelo, a una distancia de más de 30 cm de paredes o puertas, y a más de 10 cm de otros objetos;

b) no deberán colocarse en el interior de elementos cerrados, como armarios, cajones o vitrinas;

c) no deberán colocarse próximos a corrientes de aire (ventanas, ventiladores) ni exponerse directamente al sol o a otras fuentes de calor;

d) si fuera necesario colocarlos en lugares de humedad elevada ($HR > 70\%$) y se tratara de detectores alterables por ello según la especificación del fabricante, los detectores deberán recubrirse con una membrana que los proteja de la humedad sin interferir en el resultado de la medida de radón.

3.3 Condiciones durante la exposición

1 Durante el periodo de exposición de los detectores se seguirán los hábitos de ocupación ordinarios de los edificios y, si existen soluciones de protección frente al radón como *espacios de contención ventilados* o sistemas de despresurización, estos deberán estar en el régimen habitual de funcionamiento.

2 En caso de que el edificio no esté ocupado, se mantendrán, en la medida de lo posible, las condiciones de edificio cerrado (ventanas y puertas exteriores cerradas y las puertas interiores abiertas). Si existen en el edificio soluciones de protección frente al radón, estos deberán estar en su régimen habitual de funcionamiento.

3 Los detectores deberán permanecer expuestos durante un periodo mínimo de dos meses.

El periodo máximo de exposición de los detectores se ajustará a las especificaciones del fabricante.

4 Si el edificio está situado en alguna de las zonas climáticas de invierno C, D o E establecidas en el DB-HE Ahorro de energía, el periodo de exposición tendrá lugar preferiblemente durante los meses de la temporada de calefacción.

3.4 Análisis de los detectores y expresión de resultados de medida

1 Los valores medidos por cada detector, asociados a su correspondiente código identificativo, deben presentarse en el informe emitido por la entidad de medida como concentración media de radón (Bq/m^3) durante el periodo de exposición. El valor de concentración o exposición debe expresarse junto con el de la incertidumbre expandida y el factor k utilizado. Es necesario indicar siempre el valor del límite de detección del procedimiento y/o aparato o sistema de medición empleado.

2 El informe de resultados debe incluir, además, la siguiente información:

a) identificación de la entidad de medida;

b) identificación del cliente;

c) fecha de emisión del informe;



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 95 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



- d) fecha de inicio y final de la exposición;
- e) características y tipos de detectores;
- f) procedimiento de lectura;
- g) identificación y localización de cada detector sobre plano;
- h) circunstancias meteorológicas y ambientales que puedan haber afectado al resultado;
- i) la representación en continuo de los datos almacenados por los sensores de cada detector, en caso de que éste permita disponer de ella;
- j) fabricante del dispositivo, modelo, límites de medición del aparato, así como el error inducido por el mismo;
- k) cualquier otra información relevante que pudiera influir en el resultado de las medidas;
- l) firma de la persona o personas que asuman la responsabilidad técnica del informe.

4 Estimación del *promedio anual de concentración de radón*

1 La fase de estimación del *promedio anual de concentración de radón* se realizará por la dirección facultativa o entidad de control.

2 A partir de los valores de *concentración de radón* en el aire que proporcione la entidad de medida, se estimará el *promedio anual de concentración de radón* durante el periodo de exposición para cada una de las zonas de muestreo donde los detectores estuvieron expuestos.

3 Cuando en una zona de muestreo se haya expuesto solo uno o dos detectores, el valor promedio de concentración corresponderá al resultado de la medida más alta. En otro caso, el promedio se calculará como la media aritmética de los valores de *concentración de radón* proporcionados por todos los detectores expuestos en la zona de muestreo.

4 Para obtener el *promedio anual de concentración de radón* en cada zona de muestreo, el resultado obtenido de acuerdo con lo especificado en el punto 2 de este apartado deberá multiplicarse por un factor 1,4 en los siguientes casos:

- a) si las exposiciones de los detectores han tenido lugar en un edificio no ocupado en el que, por condicionantes prácticos, no se pueden garantizar las condiciones de edificio cerrado; o
- b) si las exposiciones de los detectores han tenido lugar en un edificio en uso situado en alguna de las zonas climáticas de invierno C, D o E establecidas en el DB-HE Ahorro de energía y el periodo de exposición no coincide al menos en 2/3 con la temporada de calefacción.

Habitualmente, las concentraciones máximas de radón se dan en el periodo en el que el edificio está calefactado, debido entre otras causas a que los niveles de ventilación en ese periodo del año suelen ser inferiores respecto a los de otros periodos.

5 En el resto de los casos, el promedio de *concentración de radón* durante el periodo de exposición se considerará una estimación adecuada del *promedio anual de concentración de radón*.

6 En la información justificativa de la estimación del *promedio anual de concentración de radón* en el interior del edificio, deberán incluirse los siguientes datos:

- a) información sobre estado del edificio o zona de muestreo durante la exposición de los detectores (en uso/no ocupado, cerrado/no cerrado, calificación energética);
- b) mediante el esquema gráfico del edificio y plano de cada planta indicados en el apartado 2.2 se mostrará la ubicación de cada detector, con su correspondiente código identificativo;
- c) en su caso, circunstancias que puedan inducir a valores anómalos en las medidas (concentraciones elevadas de radón, condiciones meteorológicas atípicas, etc.);
- d) para cada zona de muestreo:
- i) número de detectores expuestos y código identificativo de cada uno de ellos;



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 96 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

ii) promedio de *concentración de radón* durante el periodo de muestreo y *promedio anual de concentración de radón*;

e) anexo que contenga el informe de resultados proporcionado por la entidad de medida.

En Vigo, Febrero 2025

Leopoldo Salceda Alvite

Col. 1.533 del COAG



| | | |
|--|--|------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 97 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

| | | | |
|---|-------------------------|--------------------|---------|
| Nombre del edificio | SALA DE LECTURA DE TEIS | | |
| Dirección | C/ENRIQUE LORENZO,54 | | |
| Municipio | Vigo | Código Postal | 36207 |
| Provincia | Pontevedra | Comunidad Autónoma | Galicia |
| Zona climática | C1 | Año construcción | 2021 |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | CTE 2013 | | |
| Referencia/s catastral/es | 4778207NG2747N0001IP | | |

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

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

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

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

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

| | | | |
|--|-------------------------|--------------------|-----------|
| Nombre y Apellidos | LEOPOLDO SALCEDA ALVITE | NIF(NIE) | 36141899k |
| Razón social | ESTUDIO DE ARQUITECTURA | NIF | 36141899k |
| Domicilio | plaza elíptica | | |
| Municipio | VIGO | Código Postal | 36203 |
| Provincia | Pontevedra | Comunidad Autónoma | Galicia |
| e-mail: | lsa@coag.es | Teléfono | 654500750 |
| Titulación habilitante según normativa vigente | ARQUITECTO | | |
| Procedimiento de cálculo utilizado y versión: | CEXv2.3 | | |

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

Fecha: 21/2/2025

Firma del técnico verificador





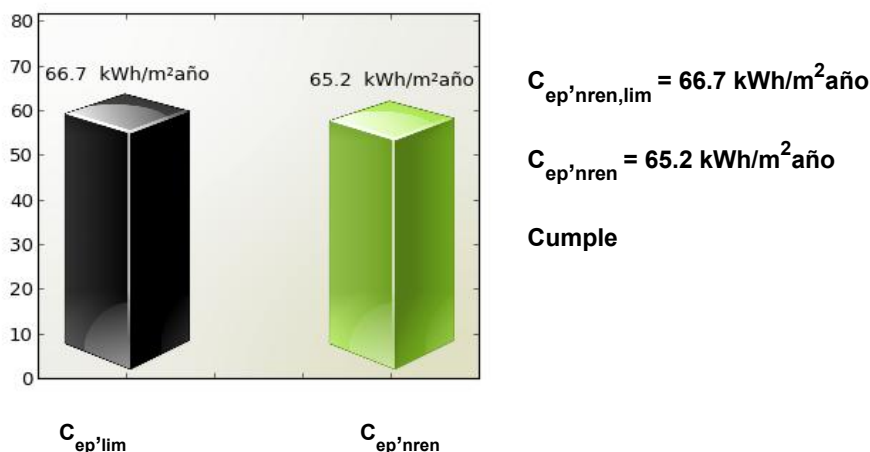
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

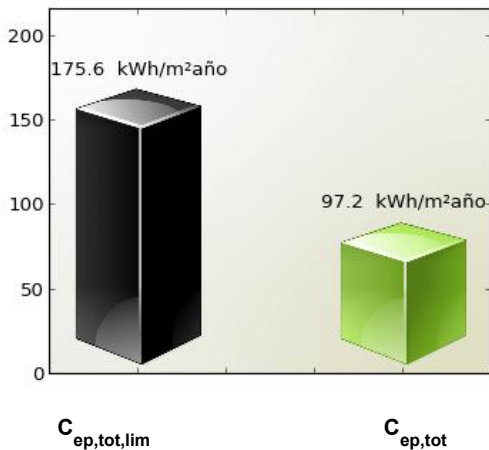
| Zona climática de invierno | | | | | |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ALPHA | A | B | C | D | E |
| $70 + 8 * C_{FI}$ | $55 + 8 * C_{FI}$ | $50 + 8 * C_{FI}$ | $35 + 8 * C_{FI}$ | $20 + 8 * C_{FI}$ | $10 + 8 * C_{FI}$ |

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]



1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$$C_{ep,tot,lim} = 175.6 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 97.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

| Zona climática de invierno | | | | | |
|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| ALPHA | A | B | C | D | E |
| $165 + 9 \cdot C_{FI}$ | $155 + 9 \cdot C_{FI}$ | $150 + 9 \cdot C_{FI}$ | $140 + 9 \cdot C_{FI}$ | $130 + 9 \cdot C_{FI}$ | $120 + 9 \cdot C_{FI}$ |

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 100 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

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

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

| | |
|--------------------------------|------|
| Localidad | Vigo |
| Zona climática según el DB HE1 | C1 |

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie [m ²] | Transmitancia [W/m ² ·K] | Modo de obtención |
|--------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Cubierta con aire | Cubierta | 213.67 | 0.22 | Conocidas |
| Suelo con aire | Suelo | 184.03 | 0.25 | Conocidas |
| FACHADA SUROESTE | Fachada | 48.68 | 0.14 | Conocidas |
| FACHADA SURESTE | Fachada | 46.83 | 0.14 | Conocidas |
| FACHADA NORESTE | Fachada | 56.35 | 0.14 | Conocidas |
| Medianería | Fachada | 94.74 | 0.00 | |
| Partición inferior | Partición Interior | 44.53 | 0.44 | Conocidas |

Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie [m ²] | Transmitancia [W/m ² ·K] | Factor solar | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|--------|------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| v1 | Hueco | 4.80 | 1.22 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| v2 | Hueco | 4.90 | 1.22 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| v3 | Hueco | 5.45 | 1.22 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| v4 | Hueco | 4.50 | 1.22 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| v5 | Hueco | 4.10 | 1.22 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| v6 | Hueco | 3.75 | 1.22 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| v7 | Hueco | 1.00 | 1.27 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| v8 | Lucernario | 14.89 | 1.14 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| PE1 | Hueco | 3.90 | 2.00 | 0.77 | Conocido | Conocido |

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

| | |
|------------------|----------------------|
| Tipo de edificio | Edificio completo |
| Perfil de uso | Intensidad Baja - 8h |
| | 0.8 |



2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

| Nombre | kWh/m ² año |
|--------------------------|------------------------|
| Demanda de calefacción | 11.73 |
| Demanda de refrigeración | 17.62 |
| Demanda de ACS | 8.02 |

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Rendimiento Estacional[%] | Tipo de Energía |
|----------------------------------|----------------|---------------------------|-----------------|
| Calefacción, refrigeración y ACS | Bomba de Calor | 265.4 | Electricidad |

Generadores de refrigeración

| Nombre | Tipo | Rendimiento Estacional[%] | Tipo de Energía |
|----------------------------------|----------------|---------------------------|-----------------|
| Calefacción, refrigeración y ACS | Bomba de Calor | 364.9 | Electricidad |

Instalación de iluminación

| Espacio | Potencia instalada [W/m ²] | VEEI [W/m ² ·100lux] | Iluminación media [lux] |
|-----------------|--|---------------------------------|-------------------------|
| Edificio Objeto | 9.10 | 1.82 | 500.00 |

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

| Tipo de Energía | Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable |
|-----------------|---|
| Gas Natural | 1.19 |
| Gasóleo-C | 1.179 |



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

| Tipo de Energía | Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable |
|------------------------------|---|
| Electricidad | 1.954 |
| GLP | 1.201 |
| Carbón | 1.082 |
| Biocombustible | 0.085 |
| Biomasa no densificada | 0.034 |
| Biomasa densificada (pelets) | 0.085 |

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,lim}$)

| | |
|--|-------|
| Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$] | 65.20 |
| Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,lim}$] | 66.68 |

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,lim}$)

| | |
|--|--------|
| Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$] | 97.25 |
| Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$] | 175.64 |

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

| Combustible | Calefacción (kWh/m ² año) | Refrigeración (kWh/m ² año) | ACS (kWh/m ² año) | Iluminación (kWh/m ² año) |
|--------------|--------------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|
| Electricidad | 4.42 | 4.83 | 1.87 | 22.79 |

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Fecha: 21/2/2025

Ref. Catastral:
4778207M02747N00011P

Página 6 de 18



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 103 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitudes exteriores, las solicitudes interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- j) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

Fecha: 21/2/2025

Ref. Catastral:
4778207MCG2747N00011D

Página 7 de 18



Copia do documento - Concello de Vigo

Data impresión: 24/03/2025 11:20

Páxina 104 de 167

6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025

CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 105 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

ANEXO II

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

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

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

Cerramientos opacos

| | U(W/m ² K) | U _{límite} (W/m ² K) | Cumple |
|-------------------|-----------------------|--|--------|
| Cubierta con aire | 0.22 | 0.4 | Sí |
| Suelo con aire | 0.25 | 0.49 | Sí |
| FACHADA SUROESTE | 0.14 | 0.49 | Sí |
| FACHADA SURESTE | 0.14 | 0.49 | Sí |
| FACHADA NORESTE | 0.14 | 0.49 | Sí |
| Medianería | 0.0 | 0.7 | Sí |

Huecos

| | U(W/m ² K) | U _{límite} (W/m ² K) | Cumple |
|----|-----------------------|--|--------|
| v1 | 1.22 | 2.1 | Sí |
| v2 | 1.22 | 2.1 | Sí |
| v3 | 1.22 | 2.1 | Sí |
| v4 | 1.22 | 2.1 | Sí |
| v5 | 1.22 | 2.1 | Sí |
| v6 | 1.22 | 2.1 | Sí |
| v7 | 1.27 | 2.1 | Sí |
| v8 | 1.14 | 2.1 | Sí |



1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

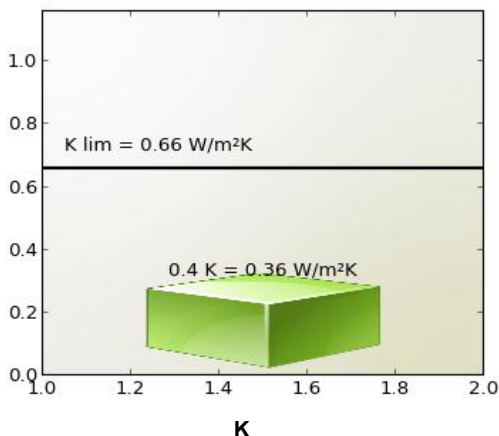
El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

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

Compacidad [m]

1.22

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



$K = 0.36 \text{ W/m}^2\text{K}$

$K_{lim} = 0.66 \text{ W/m}^2\text{K}$

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en $\text{W/m}^2\text{K}$.

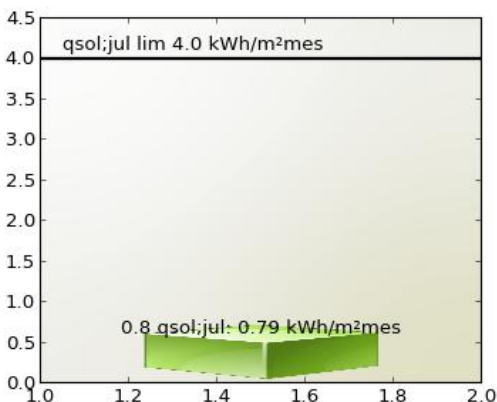
Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).



1.3 Control solar

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

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



$q_{sol;jul}$: 0.79 kWh/m²mes

$q_{sol;jul}$ lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

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

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



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 108 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

1.4 Permeabilidad al aire

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

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

Huecos

| | Permeabilidad(m^3/hm^2) | Permeabilidad límite(m^3/hm^2) | Cumple |
|----|-----------------------------|------------------------------------|--------|
| v1 | 7.0 | 9.0 | Sí |
| v2 | 7.0 | 9.0 | Sí |
| v3 | 7.0 | 9.0 | Sí |
| v4 | 7.0 | 9.0 | Sí |
| v5 | 7.0 | 9.0 | Sí |
| v6 | 7.0 | 9.0 | Sí |
| v7 | 7.0 | 9.0 | Sí |
| v8 | 7.0 | 9.0 | Sí |



1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

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

| Nombre | Capas | Cumple |
|-------------------|---------------------------------------|--------|
| Cubierta con aire | CUBIERTA NO TRANSITABLE | Cumple |
| Suelo con aire | SUELO CERAMICO FORJADO AISLADO EPS 10 | Cumple |
| FACHADA SUROESTE | TRASVENTILADA TABICON TRASDOSADO | Cumple |
| FACHADA SURESTE | TRASVENTILADA TABICON TRASDOSADO | Cumple |
| FACHADA NORESTE | TRASVENTILADA TABICON TRASDOSADO | Cumple |



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 110 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

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

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

| | |
|--------------------------------|------|
| Localidad | Vigo |
| Zona climática según el DB HE1 | C1 |

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

| | |
|--|--------|
| Superficie habitable [m ²] | 242.16 |
|--|--------|

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|--|---|
|  |  |

Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie (m ²) | U (W/m ² K) |
|--------------------|--------------------|------------------------------|------------------------|
| Cubierta con aire | Cubierta | 228.56 | 0.22 |
| Suelo con aire | Suelo | 184.03 | 0.25 |
| FACHADA SUROESTE | Fachada | 63.83 | 0.14 |
| FACHADA SURESTE | Fachada | 63.08 | 0.14 |
| FACHADA NORESTE | Fachada | 57.35 | 0.14 |
| Medianería | Fachada | 94.74 | 0.0 |
| Partición inferior | Partición Interior | 44.53 | 0.44 |

Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie (m ²) | U (W/m ² K) | Factor solar |
|--------|----------|------------------------------|------------------------|--------------|
| v1 | Conocido | 4.8 | 1.2 | 0.65 |



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

| Nombre | Tipo | Superficie (m ²) | U (W/m ² K) | Factor solar |
|--------|----------|------------------------------|------------------------|--------------|
| v2 | Conocido | 4.9 | 1.2 | 0.65 |
| v3 | Conocido | 5.45 | 1.2 | 0.65 |
| v4 | Conocido | 4.5 | 1.2 | 0.65 |
| v5 | Conocido | 4.1 | 1.2 | 0.65 |
| v6 | Conocido | 3.75 | 1.2 | 0.65 |
| v7 | Conocido | 1.0 | 1.2 | 0.65 |
| v8 | Conocido | 14.89 | 1.1 | 0.65 |
| PE1 | Conocido | 3.9 | 0.0 | 0.0 |

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

| Superficie (m ²) | Perfil de uso |
|------------------------------|----------------------|
| 242.16 | Intensidad Baja - 8h |

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

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética

| Nombre | kWh/m ² año |
|--------------------------|------------------------|
| Demanda de calefacción | 11.73 |
| Demanda de refrigeración | 17.62 |
| Demanda de ACS | 8.02 |

Fecha: 21/2/2025

Ref. Catastral:
4778207MG2747N00011D

Página 15 de 18



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 112 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

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

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

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

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

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

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



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 113 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

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

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

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitudes interiores, solicitudes exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

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

4.2.2 Cerramientos opacos

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

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

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

4.2.3 Huecos



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 114 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

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

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

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

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

4.2.4 Puentes térmicos

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

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

Fecha: 21/2/2025

Ref. Catastral:
4778207MG2747N00011D

Página 18 de 18



Copia do documento - Concello de Vigo

Data impresión: 24/03/2025 11:20

Página 115 de 167

6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025

CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>

04.4-Cumplimiento del DB-SI (Seguridad en caso de incendio)

Objeto y ámbito de aplicación.

Este Documento Básico tiene objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI1 a SI6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente, y por tanto la correcta aplicación del conjunto del DB supone la justificación del presente Documento Básico.

Uso del edificio.

El proyecto recogido en este documento pretende definir la propuesta de actuación sobre el edificio situado en la Rúa Enrique Lorenzo, 54, en el barrio de Teis para darle uso de sala de lectura cumpliendo con la normativa vigente.

Sección SI 1. Propagación interior

| SI 1: SEGURIDAD FRENTE A LA PROPAGACIÓN INTERIOR | | |
|---|--|--|
| CONCEPTO | CONDICIONES NORMATIVA | PROYECTO |
| SECTORES DE INCENDIO | Superficie construida<2.500 m2 | Planta baja 39,17 m² const + Planta alta 216,25 m² const = 255,42 m² totales |
| RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES TECHOS Y PUERTAS QUE DELIMITAN SECTORES DE INCENDIO | EI60 (altura de evacuación≤15m.) | >15 m |
| PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS | La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos | No es de aplicación |
| | Para penetraciones > 50 cm2 disponer un elemento que, en caso de incendio obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado. | |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 116 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO | Revestimientos de techos y paredes en zonas ocupables: C-s2,d0 | Clasificación C-s2, d0 |
| | Revestimientos de suelos en zonas ocupables: Efl | Hormigón pulido. Clasificación Efl |
| | Revestimientos en pasillos y escaleras: Techos y paredes: B-s1,d0 Suelos: Cfl-s1 | Clasificación B-s1,d0 y Cfl-s1 |

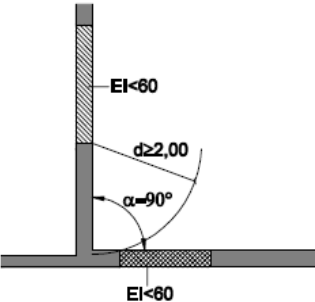
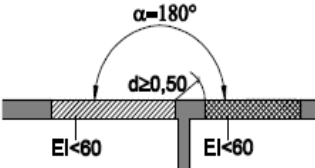
Sección SI 2. Propagación exterior

Medianeras y Fachadas

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio son al menos EF-120. (apartado1.1 de la sección 2 del DB-SI).

Se limita el riesgo de propagación cumpliendo los requisitos que se establecen en el DB-SI según la tabla adjunta:

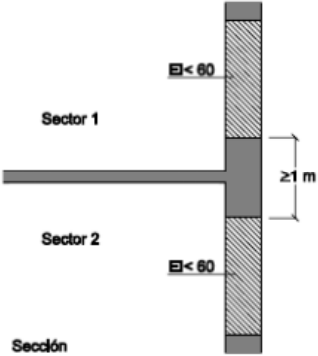
Riesgo de propagación horizontal:

| RIESGO PROPAGACIÓN HORIZONTAL | | | | |
|-------------------------------|--|--------|------------------|----------|
| Situación | Grafico | Ángulo | Distancia mínima | Proyecto |
| Fachadas a 90º |  <p>Figura 1.4. Fachadas a 90º</p> | 90º | 2,00 | Cumple |
| Fachadas a 180º |  <p>Figura 1.6. Fachadas a 180º</p> | 180º | 0,5 | Cumple |



Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal (apartado 1.2 de la sección 2 del DB-SI) los elementos existentes ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas los puntos de ambas fachadas que no sean al menos El 60 están separados la distancia d que se indica en la normativa como mínimo, en función del ángulo a formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Riesgo de propagación vertical:

| RIESGO PROPAGACIÓN VERTICAL | | | | |
|-----------------------------|---|--------|------------------|----------|
| Situación | Grafico | Ángulo | Distancia mínima | Proyecto |
| Fachadas a 180º |  | 180º | 1 | Cumple |

Sección SI 3. Evacuación de ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

El local dispone de salidas de uso habitual que comunican directamente al espacio libre exterior seguro.

Cálculo de la ocupación

Para determinar el número de personas que pueden ocupar la actividad dividimos el total de la superficie en varias zonas, con coeficientes de ocupación distintos, ya que el DB-SI establece diferentes ocupaciones, con lo que resulta:

| CUADRO DENSIDAD DE OCUPACIÓN - pública concurrencia | | | |
|--|----------------------------|------------------------|----------------------|
| USOS | Superficie útil | Ocupación (m²/persona) | Ocupación resultante |
| Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, ect | (8,46+164,75) 173,21 m² | 2 | 86 |
| Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta | 17,65 m² | 2 | 8 |
| Total | | | 94 Personas |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 118 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

De los valores anteriores se concluye que la edificación evacua un máximo de 94 personas, por salida a nivel de planta baja.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

De acuerdo a Tabla 3.1 hemos considerado que la ocupación antes calculada evacua por una salida a nivel de planta baja.

En nuestro caso contamos con una salida en planta baja que estará abierta durante toda la jornada de apertura y consideremos que a través de la misma evacuará a las 94 personas, que al no sobrepasar de 100 personas y la longitud del recorrido de evacuación no excede de 25m y la altura no excede de 28 m, cumple con este punto.

Se considerará como origen de evacuación cualquier punto ocupable.

Dimensionado de los medios de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3 de DB-SI) han sido los siguientes:

- Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
- A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
- En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 119 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación. (Apartado 4.2 de la sección SI 3 DB-SI)

| Nombre del elemento de evacuación | Tipo | Fórmula para dimensionado | Anchura mínima (m) | Otros criterios de dimensionamiento | Anchura proyecto (m) |
|-----------------------------------|-----------------|--|--------------------|---|----------------------|
| Salida 1 | Puertas y pasos | $A \geq P/200$ | 0,80 m | Anchura mínima D. 35/2000, 0,80 m | 1,60 m |
| Escalera | Escaleras | No protegidas para evacuación descendente $A \geq P/160$ | 0,63 m | Anchura mínima tabla 4.1 DB SUA 1 -4.2.2, para Pública Concurrencia, 1,00 m | 1,20 m |

Siendo:

- A= Anchura del elemento, [m]
- P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.
- A_s = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]
- E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.
- S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

Protección de las escaleras

| Nombre del elemento | Uso previsto | Tipo de evacuación | Altura de evacuación | Protección mínima DB-SI | Protección proyecto |
|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| Escalera | Pública concurrencia | Evacuación descendente | $h \leq 10,00$ m | No protegida | No protegida |

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas cumplen las siguientes condiciones:

- 1) Serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.



- 2) Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.
- 3) Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
 - a. prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien .
 - b. prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.
- 4) Las puertas peatonales automáticas correderas o plegables dispondrán de un sistema que permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220N, o bien de un sistema de seguridad de vigilancia de error de nivel “d” conforme a la norma UNE-EN 13849-1:2008 mediante redundancia, que en caso de fallo en los elementos eléctricos que impida el funcionamiento normal de la puerta en el sentido de la evacuación, o en caso de fallo en el suministro eléctrico, abra y mantenga la puerta abierta.

Señalización de los medios de evacuación

- 1) Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
 - a. Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
 - b. La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
 - c. Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
 - d. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
 - e. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 121 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



- f. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
 - g. Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
 - h. La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.
- 2) Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

La situación de estos elementos queda reflejada en el plano del cumplimiento del DB-SI (EV) del presente proyecto.

Control del humo de incendio

No es precisa su instalación puesto que la ocupación prevista no es superior a 1000 personas.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

La altura de evacuación es inferior a 10m, por lo que este apartado no es de aplicación en el presente proyecto.

Sección SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

| CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | | |
|---|--|--|
| CONCEPTO | CONDICIONES NORMATIVA | PROYECTO |
| DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | Extintores portátiles de eficacia 21A-113B, a 15 m. de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. | extintor de eficacia 21A-113B Se colocarán adosados a la pared de forma que su parte superior quede como máximo a una altura de 1,70 m. del suelo |
| | Bocas de incendio equipadas: si la superficie excede de 2.000 m ² | La superficie útil no supera los 500 m ² , por lo que no es necesaria su colocación. |
| | Columna seca: si la altura de evacuación supera los 24 m. | La altura de evacuación no supera los 24 m. |

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 122 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | | |
|---|---|--|
| | Sistema de alarma: superficie construida es mayor que 1.000m2 | No procede La superficie construida es de 279,37 m2 < 1000 m2. |
| | Sistema de detección y alarma automática en caso de incendio: si la superficie construida supera los 2000 m² en zonas de riesgo alto. Si excede de 5.000 m2 en todo el edificio. | La superficie construida no supera los 1.000 m2. |
| SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | Los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1, cuyo tamaño sea: -210x210 mm. cuando $d \leq 10$ m. -420x420 mm. si $10 < d \leq 20$ m. -594x594 mm. si $20 < d \leq 30$ | Cumple |
| | Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal | Cumple |

Sección SI 5. Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y entorno

La zona edificada o urbanizada dispone una vía de acceso que cumple estas condiciones:

- 1) anchura mínima libre 3,5 m.
- 2) altura mínima libre o gálibo 4,5 m.
- 3) capacidad portante del vial 20 kN/m.

El edificio tiene una altura de evacuación máxima menor de 9 metros, por lo que no será de obligado cumplimiento las condiciones de maniobra para los bomberos.

Accesibilidad por fachada

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente.

La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 123 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

El proyecto cumple con todas las prescripciones marcadas.

Sección SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

Generalidades

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección 6 del DB SI:

- 1) La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.
- 2) En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.
- 3) Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004. En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.
- 4) En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.
- 5) Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.
- 6) En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.
- 7) Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección 6 del DB SI:



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 124 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

- 1) Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.
- 2) En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.
- 3) En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

Elementos Estructurales Principales

- 1) Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:
 - a. Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
 - b. soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicada en el anexo B.

La resistencia al fuego del sector considerado es la siguiente:

| NOMBRE DEL SECTOR: PLANTA BAJA y PLANTA ALTA | |
|--|----------------------|
| Uso | Pública concurrencia |
| Situación | Planta baja |
| Resistencia al fuego | R 90 |

En cualquier caso, la resistencia al fuego de los elementos estructurales de la zona de riesgo especial señalada no será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.

- 2) La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 125 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m^2 .

- 3) Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia la fuego de los elementos estructurales.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI), los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO

Según lo expuesto en el punto 5 de la sección 6 del DB SI:

- 1) Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.
- 2) Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB-SE.
- 3) Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartado 4.2.2.
- 4) Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.
- 5) Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

Siendo:

E_d : efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal)
 η_{fi} : factor de reducción.

Donde el factor η_{fi} se puede obtener como:



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 126 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \Psi_{1,i} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

Donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

- 1) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
 - a. comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego;
 - b. obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.
 - c. mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.
- 2) En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.
- 3) Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.
- 4) Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad:

$$\gamma_{M,fi} = 1$$

- 5) En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado μ_{fi} , definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

Siendo:

$R_{fi,d,0}$: resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial $t=0$, a temperatura normal.

La edificación cumple con lo establecido en la tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales.

En Vigo, Febrero 2025

Leopoldo Salceda Alvite

Col. 1.533 del COAG

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 127 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

1. MEMORIA

El siguiente documento detalla las soluciones constructivas propuestas para el cumplimiento de la normativa vigente sobre protección acústica que son de necesaria aplicación para la reforma de un edificio declarado en ruina técnica que se demolerá en primer lugar para construir otro más actual para su uso como Sala de lectura, situado en c/ Enrique Lorenzo nº54-Teis, Vigo (Pontevedra).

2. EXPOSICIONES DEL DECRETO 106/2015 DEL 3 DE AGOSTO

El día 3 de agosto de 2015 fue publicado en el DOG el nuevo Decreto en el que se desarrolla la normativa europea y estatal básica en materia de contaminación acústica, y por tanto regula las medidas necesarias para prever, vigilar y corregir la contaminación acústica, para evitar reducir los daños que de ésta puedan derivar para la salud humana, los bienes o el ambiente, así como regular las actuaciones específicas en materia de ruido y vibraciones en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Galicia.

3. NORMATIVA APLICADA

- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia.
- Documento Básico DB-HR - Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación.
- Ordenanza municipal de protección del medio contra la contaminación acústica producida por la emisión de ruidos y vibraciones del ayuntamiento de Vigo.

4. DEFINICIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD Y HORARIO PREVISTO

La actividad que se pretende desarrollar en el interior del local considerado es una Sala de lectura. Su horario comercial comprende exclusivamente el horario diurno (de 07:01 a 23:00 horas, según Decreto 106/2015).

5. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

El local objeto de este estudio se ubicará en c/ Enrique Lorenzo nº54, Teis, Vigo.

En dicha dirección se ubica un edificio declarado en ruina técnica, por lo que se demolerá en primer lugar, para construir otro más actual para uso de sala de lectura. Dicha sala de lectura constará de dos plantas. La planta baja estará constituida por servicios públicos y una amplia zona exterior, y la planta alta por una zona diáfana que constituirá en sí la sala de lectura. Por la situación prevista con respecto a su entorno, existe un edificio de viviendas en una construcción anexa, siendo el resto de fachadas hacia entorno exterior.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 128 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

6. NIVELES SONOROS DE EMISIÓN

1) Ruido aéreo

Se estima que el nivel sonoro máximo generado en el interior del local será no superior a 80 dBA, con un espectro de ruido rosa. Dicho nivel sonoro será generado fundamentalmente por la actividad propia de la sala de lectura: voces humanas a nivel de conversación normal. También se tendrá en cuenta la instalación de equipamiento para climatización, renovación de aire, ventilación para cuartos húmedos y un ascensor.

Teniendo en cuenta la variedad de las fuentes sonoras existentes, el nivel sonoro de emisión será variable en función de los elementos que hagan su aportación al nivel sonoro global, y dicha variación afecta tanto al nivel sonoro global como a la gama de frecuencias y el nivel relativo que pueda generarse en un determinado instante. Sin embargo, para las fuentes descritas se puede estimar que el nivel sonoro global para la totalidad del local no superará los 80 dBA.

Se considera la suma conjunta como si las aportaciones de todos los elementos se hicieran en un espacio diáfano, aunque los distintos elementos se reparten por el interior de las instalaciones, separadas físicamente por distintos cerramientos (tabiquerías, etc.) que aportan cierto nivel de aislamiento acústico a los focos de ruido dispersos. En concreto, el motor del ascensor se instalará en un cuarto específico sobre cubierta. Por otro lado, los aseos en los que se dispondrán equipos de ventilación se sitúan en la planta baja, mientras que la sala de lectura se localizará en la planta primera. Los equipos exteriores de climatización y renovación de aire se dispondrán sobre cubierta.

2) Ruido estructurado por vibraciones

Como posible fuente de vibraciones en el local, se puede considerar el ascensor del local, el equipamiento de climatización y el equipamiento de renovación.

2.1-Ascensor

En el caso del ascensor, se suministrará e instalará su montaje completo de acuerdo con las indicaciones del fabricante, incluyendo los elementos de amortiguación que incluye de origen.

2.2-Climatización

Se interpondrán elementos antivibratorios híbridos dimensionados según su peso y frecuencia de giro, para conseguir un porcentaje de atenuación de vibraciones próximo al 93%, recomendándose amortiguadores de la gama industrial para equipos de aire y similares de la casa Señor elegidos en cada caso particularizado según las características de las máquinas.

2.3-Extracción

Se interpondrán elementos antivibratorios híbridos dimensionados según su peso y frecuencia de giro, para conseguir un porcentaje de atenuación de vibraciones próximo al 93%, recomendándose amortiguadores de la gama industrial para equipos de aire y similares de la casa Señor elegidos en cada caso particularizado según las características de las máquinas.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 129 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

El Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, marca, en su Anexo I, los valores admisibles para vibraciones:

Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

| Uso del edificio | Índice de vibración L_{gw} |
|----------------------------|---------------------------------|
| Vivienda o uso residencial | 75 |
| Hospitalario | 72 |
| Educativo o cultural | 72 |

Como ya se ha indicado en el presente estudio, aquellos elementos susceptibles de transmisión de vibraciones dispondrán de elementos específicos para evitarlo, mediante amortiguadores específicos que aportarán un aislamiento a vibraciones que ronda el 93%, lográndose un índice de vibración $L_{gw} \leq 72$.

3) Ruido estructural por impactos

No se prevé que se produzcan impactos de especial relevancia debidos al desarrollo habitual de la actividad, debido a las características de ésta. Se instalarán en todo caso elementos constructivos con los que cumplir la exigencia de aislamiento acústico a ruido de impactos según lo que marca la normativa aplicable, tal y como se indica en el presente documento.


7. LÍMITES MÁXIMOS DE RECEPCIÓN

Los límites máximos de recepción de ruidos en el entorno del local al que se refiere el presente estudio quedan fijados por la normativa vigente. Dicha normativa hace una serie de distinciones en cuanto a dichos límites, en función del entorno en el que se encuentra el local de la actividad y el horario de apertura de ésta.

La tabla B2 del Anexo III al Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, define los valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades (entorno interior).

Por otro lado, para un sector del territorio con predominio de suelo de uso residencial, la tabla B1 del mismo Anexo, define los valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades (entorno exterior).

Documento asinado



Copia do documento - Concello de Vigo

6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>

Data impresión: 24/03/2025 11:20

Páxina 130 de 167

CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Para el local objeto de este estudio, puesto que el uso de los locales colindantes más cercanos (viviendas situadas en edificación con contacto estructural con la proyectada para la sala de lectura), es residencial, los valores máximos de ruido transmitido por la actividad desarrollada en el local, en función del horario, son los siguientes:

Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.

| Uso del local colindante | Tipo de Recinto | Índices de ruido | | |
|------------------------------|-------------------------|------------------|-----------|-----------|
| | | $L_{K,d}$ | $L_{K,e}$ | $L_{K,n}$ |
| Residencial | Zonas de estancias | 40 | 40 | 30 |
| | Dormitorios | 35 | 35 | 25 |
| Administrativo y de oficinas | Despachos profesionales | 35 | 35 | 35 |
| | Oficinas | 40 | 40 | 40 |
| Sanitario | Zonas de estancia | 40 | 40 | 30 |
| | Dormitorios | 35 | 35 | 25 |
| Educativo o cultural | Aulas | 35 | 35 | 35 |
| | Salas de lectura | 30 | 30 | 30 |

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

| Tipo de área acústica | | Índices de ruido | | |
|-----------------------|--|------------------|-----------|-----------|
| | | $L_{K,d}$ | $L_{K,e}$ | $L_{K,n}$ |
| e | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica | 50 | 50 | 40 |
| a | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial. | 55 | 55 | 45 |
| d | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c. | 60 | 60 | 50 |
| c | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos. | 63 | 63 | 53 |
| b | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial | 65 | 65 | 55 |

- $L_{K,d}$: Valor máximo admisible asociado al periodo día (de 07:00 a 19:00 hora local)
- $L_{K,e}$: Valor máximo admisible asociado al periodo tarde (de 19:00 a 23:00 hora local)
- $L_{K,n}$: Valor máximo admisible asociado al periodo noche (de 23:00 a 07:00 hora local)

Se considera que se respetan los valores límite si:

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en las tablas
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en las tablas
- Ningún valor medido del índice $L_{K,eq,T}$ supera en 5 dB los valores fijados en las tablas

Para elegir los valores aplicables, se tendrá en cuenta que por la situación del local respecto a su entorno, el tipo de área acústica aplicable es la 'a', y el uso de los locales colindantes (edificación lateral con contacto estructural directo) es residencial. Se elegirán los valores correspondientes al horario de desarrollo de la actividad, en concreto y para el caso que nos ocupa, horario diurno como el que corresponde dentro de su horario de uso previsto.



8. AISLAMIENTO ACÚSTICO EXIGIDO

El aislamiento acústico a conseguir está condicionado por las exigencias de la normativa aplicable.

8.1) El Decreto 106/2015 indica que para una actividad que se clasifique en el Grupo 1, con un nivel sonoro L de entre 76 y 80 dB y un horario de funcionamiento exclusivamente diurno (de 07:01 a 23:00 horas), se le exigirán los siguientes valores de aislamiento acústico:

| Grupo | Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas linderas (dB) | | Aislamiento a ruido aéreo de la fachada (dB) | Aislamiento a ruido de impactos (dB) |
|-------|--|-----------------|--|--------------------------------------|
| | $D_{nT,100-5000 Hz}$ | $D_{nT,125 Hz}$ | $D_{n,f,T,100-5000 Hz}$ | $L'_{nT,100-5000 Hz}$ |
| 0 | ≥ 55 | ≥ 40 | ≥ 35 | ≤ 60 |
| 1 | ≥ 55 | ≥ 45 | ≥ 35 | ≤ 50 |
| 2 | ≥ 60 | ≥ 50 | ≥ 40 | ≤ 45 |
| 3 | ≥ 65 | ≥ 55 | ≥ 45 | ≤ 40 |
| 4 | ≥ 60 | ≥ 45 | ≥ 40 | ≤ 40 |
| 5 | ≥ 70 | ≥ 55 | ≥ 50 | ≤ 35 |
| 6 | > 75 | > 60 | > 55 | < 35 |

8.2) El Documento Básico DB-HR del CTE marca los siguientes valores límite de aislamiento en lo que respecta a los elementos constructivos, en concordancia con la distribución de la edificación considerada en este caso:

-El aislamiento acústico a ruido aéreo $D_{2m,nT,Atr}$ entre un recinto protegido y el exterior, considerando el índice de ruido día $L_d \leq 60$ dBA, para un uso de tipo cultural, sanitario, docente y administrativo será de 30 dBA.

-El aislamiento acústico a ruido aéreo ($D_{2m,nT,Atr}$) de cada uno de los cerramientos de una medianería entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el aislamiento acústico a ruido aéreo ($D_{nT,A}$) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA.

-El nivel global de presión de ruido de impactos $L'_{nT,w}$ entre un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones, no será mayor que 60 dB.

Nota: en los casos de incongruencias entre exigencias de normativas distintas, se aplicará la más restrictiva en cada caso.



9. SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA: ELEMENTOS DEL AISLAMIENTO

1) Forjado separador plantas baja/primera

- Losa maciza de hormigón armado horizontal, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa y acero UNE-EN 10080 B 500 S.
- Aislamiento acústico de forjado de piso contra ruido de impacto realizado con lámina de polietileno expandido de celda cerrada de 3 mm. de espesor, tipo Texilen, colocada bajo pavimento.

- Pavimento continuo de hormigón de 10 cm. de espesor, realizado con hormigón pulido, coloreado en toda su masa, con fibras de polipropileno incluidas.

2) Cubierta

- Losa maciza de hormigón armado horizontal, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa y acero UNE-EN 10080 B 500 S.
- Cubierta plana no transitable (incluso cubierta inclinada según planos), no ventilada, rematada con cantos rodados, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida con espesor medio de 10 cm., acabado con capa de regularización de mortero de cemento industrial M-5 de 4 cm. de espesor, panel de espuma de polisocianurato soldable de 40 mm. de espesor, impermeabilización monocapa adherida, lámina de betún modificado con elastómero SBS, capa separadora de protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, capa de protección: 10 cm. de canto rodado de 16 a 32 mm. de diámetro.

3) Medianera con edificio contiguo

- Doble fábrica de bloques de cerámica hueco doble a tabicón con separación entre ellos de 2 cm., relleno con Acustiflex 20/80-20mm, recibidos con mortero de cemento M-5. Aislamiento por el interior con panel semirrígido de lana de roca mineral no revestido de 100 mm. de espesor.

3) Fachadas

- Fachada ventilada anclaje visto XLIGHT .
- Hoja interior de cerramiento de fachada de 9 cm. de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7cm., con juntas horizontales y verticales de 10 mm. de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial M-5.
- Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir formado por panel semirrígido de lana de roca mineral no revestido, de espesor 100 mm., fijado con pelladas de adhesivo cementoso.
- Ventanas en aluminio, con rotura de puente térmico, abisagradas practicables de apertura hacia el exterior, con vidrio interior de 4 mm. con película de baja emisividad, cámara de



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 133 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

aire rellena de gas argón de 16 mm., y vidrio exterior templado de 4 mm., y separador de acero inoxidable.

-Vidrios opacos con acristalamiento de baja emisividad (vidrio interior de 4 mm. con película de baja emisividad, cámara de aire rellena de gas argón de 16 mm., vidrio exterior templado de 4 mm. y separador de acero inoxidable), con marco y hoja con doble junta de hermeticidad.

1) Casetón ascensor

-Losa maciza de hormigón armado horizontal, canto 16 cm., realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

-Cierres verticales y superior de casetón ejecutados mediante fábrica de ladrillo semimacizo a medio pie 11,5 cm. de espesor, 24x11,5x9 cm., con juntas horizontales y verticales de 5 mm. de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial M-5.

La conjunción de los elementos de aislamiento acústico aquí expuestos permiten que para el local considerado se cumplan los valores exigidos por la normativa aplicable a su caso. El aislamiento de las fachadas es como mínimo de 35 dB contando partes ciegas y acristalamientos según fachada, el aislamiento de la medianera con edificación contigua es superior a 40 dB, y la transmisión por impactos de suelo es menor de 60 dB. Los valores estimados para las soluciones propuestas se aportan en el anexo del presente documento.

La presente estimación será comprobada mediante mediciones acústicas in-situ, a la conclusión de las obras, y servirá como confirmación técnica de lo aquí expuesto.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 134 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

10. CUMPLIMIENTO DEL DB-HR

10.1. Justificación

De acuerdo con lo indicado en el documento DB HR del Código Técnico de la Edificación, el ámbito de aplicación de éste incluye a todas las obras de edificación de nueva construcción, realizadas desde la entrada en vigor del CTE.

10.2. Aplicación

10.2.1 Determinación del valor de L_d

Las exigencias de aislamiento acústico a ruido exterior se fijan en función del nivel de ruido de la zona en la que se ubique el edificio, es decir, en función del índice de ruido día (L_d).

En el caso que nos ocupa, el índice de ruido día se puede obtener por datos oficiales derivados de la existencia de un mapa de ruido de la zona en la que se ubica el edificio. De acuerdo con dichos datos, el índice de ruido día es $L_d \leq 60$ dBA.

Por otro lado, en la zona en la que se ubica el edificio, el ruido exterior dominante no es de aeronaves.

10.2.2 Zonificación

10.2.2.1 Criterios

En el caso que nos ocupa, el local será una sala de lectura situada en un edificio propio, de nueva edificación.

Para llevar a cabo la zonificación, se tienen en cuenta los siguientes criterios:

-Todo recinto del edificio que no se clasifique como no habitable se considerará habitable y, dentro de ésta clasificación, recibirán la consideración de recintos protegidos aquellos que deben tener mejores condiciones, siendo entre otros las aulas, salas de conferencias, bibliotecas y despachos en edificios de uso docente.

-Las aulas y salas de conferencia de volúmenes mayores que 350 m^3 se consideran recintos protegidos respecto de otros recintos de otras unidades de uso.

-Se considera recinto de instalaciones aquel que contiene equipos de instalaciones colectivas del edificio. En ese caso, se considera el casetón en el que se ubicará la maquinaria para el ascensor. En estas condiciones, el recinto del paso del ascensor no es recinto de instalaciones, al disponer de cuarto de máquinas.

-En lo relativo a la limitación del ruido reverberante, quedan excluidos del ámbito de aplicación del DB-HR las aulas y salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m^3 , para los cuales no son de aplicación las exigencias establecidas en el punto 2.2 del DB-HR.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 135 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Para tener en cuenta estas exigencias, se considera la siguiente zonificación del edificio:

1) Planta alta

- Zona de uso: sala de lectura. Volumen > 350 m³
- Recinto de instalaciones: Casetón del ascensor. En cubierta de la edificación.
- Recintos no habitables: despacho de recepción, escaleras de acceso.

2) Planta baja

- Recintos no habitables: aseos y su distribuidor, escaleras de acceso, plaza.

10.3. Criterios generales de diseño

En el diseño del establecimiento se han adoptado todas las medidas de aplicación relativas a las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, contenidas en el Documento Básico HR del Código Técnico de la Edificación.

Para conseguir un aislamiento acústico a ruido aéreo eficaz, no sólo han de tratarse los paramentos contiguos entre los distintos espacios (o con el exterior, o del exterior al interior), sino también evitar la excitación de todos los elementos constructivos que puedan transmitir ruido estructural. Este se puede producir mediante impactos realizados en zonas no desolidarizadas de la estructura (excitación mecánica), o porque la energía sonora del ruido aéreo sea lo suficientemente elevada y ponga en resonancia los elementos estructurales (excitación física).

La solución consistirá en trasdosar con elementos que consigan, además de un incremento del aislamiento acústico a ruido aéreo, una total desolidarización de la masa de acabado del trasdosado y los paramentos existentes. De esta manera conseguimos:

- Efecto masa-resorte-masa.
- Efecto membrana.
- Masa.
- Estanqueidad.
- Desolidarización.

Estas son las características fundamentales para obtener un aislamiento acústico de alta eficacia a todas las frecuencias audibles.

No sirve de nada cualquier tratamiento acústico si se mantienen las puertas o ventanas abiertas entre los recintos contiguos o éstas no aportan suficiente aislamiento. Este tipo de tratamiento debe estar perfectamente estanco. Por ello, las soluciones deben tener un aislamiento lo más homogéneo posible.

Es muy importante la eliminación de las vibraciones de los motores y sistemas de ventilación, etc., mediante elementos muelle para evitar que se introduzcan en el interior.

En el cerramiento de fachada se tratará acústicamente de forma, que además, proporcione un nivel aislamiento térmico aceptable.

Los conductos metálicos y/o de fibra deben ir totalmente flotantes.

No se deben perforar los tratamientos acústicos, ni con mecanismos ni instalaciones. Se procurará la realización de las menores rozas posibles y que éstas nunca atraviesen completamente la masa final de acabado.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 136 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

10.4. Resultados

Para la obtención de los resultados se ha utilizado la *Herramienta de Cálculo del Documento Básico HR de protección frente al ruido v3.0* facilitada por el Ministerio de Fomento, incluyendo en ella los datos de aislamiento suministrados por el fabricante en aquellos elementos que no existen en la base de datos, y el *Catálogo de Elementos Constructivos del CTE*.

Cuando en la base de datos mencionada no aparece la solución exacta que se aplicará en el local, se ha tomado para realizar los cálculos la que más se asemeja con menos materiales, siempre con la intención de que los valores obtenidos sean valores mínimos considerando el peor de los casos.

Dado que la Herramienta de Cálculo indicada es muy genérica y no permite introducir geometrías exactas de los recintos emisores y receptores, se han realizado simplificaciones suponiendo recintos cúbicos con unas dimensiones aproximadas a las reales cuando así ha sido necesario.

Bajo estos supuestos de cálculo se obtienen los resultados que se detallan a continuación.

10.4.1 Fachadas

Se aplica la *Herramienta de Cálculo del Documento Básico HR de protección frente al ruido v3.0*, para la configuración considerada del cerramiento, obteniéndose el siguiente resultado:

| | AISLAMIENTO OBTENIDO (dBA) | AISLAMIENTO EXIGIDO (dBA) | VALORACIÓN |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------|
| FACHADA DELANTERA | 35 | ≥35 | CUMPLE |
| FACHADA LATERAL | 36 | ≥35 | CUMPLE |
| FACHADA POSTERIOR | 50 | ≥35 | CUMPLE |



10.4.2 Cerramiento de medianera entre dos edificios

Se aplica la *Herramienta de Cálculo del Documento Básico HR de protección frente al ruido v3.0*, para la configuración considerada del cerramiento, obteniéndose el siguiente resultado:

| | AISLAMIENTO OBTENIDO (dBA) | AISLAMIENTO EXIGIDO (dBA) | VALORACIÓN |
|---------|----------------------------------|---------------------------------|------------|
| FORJADO | 45 | ≥40 | CUMPLE |

10.4.3 Aislamiento a ruido de impactos

Se aplica la *Herramienta de Cálculo del Documento Básico HR de protección frente al ruido v3.0*, para la configuración considerada del cerramiento, obteniéndose el siguiente resultado:

| | PRESIÓN OBTENIDA (dBA) | PRESIÓN MÁXIMA PERMITIDA (dBA) | VALORACIÓN |
|-------|------------------------------|---|------------|
| SUELO | 42 | ≤60 | CUMPLE |

En anexo al presente estudio se incluyen fichas justificativas del DB-HR, con exigencias comparativas para la norma más restrictiva en cada caso.

11. CONCLUSIONES.

Se considera que con el presente estudio quedan definidos y detallados los elementos exigidos para la adecuación del local referido en cuanto a la normativa acústica.



Anexo: Fichas de cálculo



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 139 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Calculo de AIS

Datos de Entrada

Sala de lectura

Sección de medianera directa

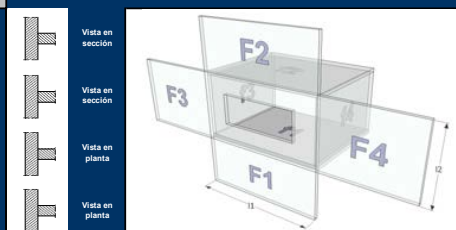
| | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------|-------------|---------------------------|-----------|--|------------------------------------|-------------------------|--|
| Ancho l_1 (m) | | 14,04 | Alto l_2 (m) | | 3 | Superficie S_1 (m ²) | | 42,12 |
| REF | Elemento Estructural Básico | | m' (kg/m ²) | $R_{e,A}$ | REF | Forma de la fachada | | α_w |
| P37 | 2LH + Acustiflex 20/80 + Enl 10 | | 140,0 | 52,0 | FF 1 | Plano de Fachada | | 0 |
| | | | | | | | $\eta_{b,w}$ | 0 |
| | | | | | | | $\Delta L_{b,w}$ | 0 |
| | | | | | | REF | Revestimiento Interior | $\Delta R_{e,A}$ |
| | | | | | | R.0.0 | Sin Revestimiento | 0 |
| REF | S_v (m ²) | Ventana | $R_{e,A}$ | C_{tr} | Transmisión Aérea Directa I $D_{e,1,A}$ | | S_2 (m ²) | $D_{e,2,A}$ (dB) |
| V.00 | 0 | Sin Ventana | 0 | 0 | Transmisión Aérea Directa II $D_{e,2,A}$ | | 0 | (aireadores con tratamiento acústico...) |
| | | | | | Transmisión Aérea Indirecta $D_{e,3,A}$ | | 0 | (aireadores sin tratamiento acústico) |
| | | | | | | | | (techos suspendidos, conductos, pasillos...) |
| | | | | | L_d (dB(A)) | Tipo de Ruido | $D_{20,10,T,AV}$ | Requisito CTE |
| | | | | | 60 | Automóviles | 45 | 40 CUMPLE |

Recinto Receptor - VIVIENDA

| Tipo de Recinto | | Volumen V, (m³) | | 50 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--|------------|-----------------|-------|-------------------|------------------|---------------------|
| Recinto de actividad | | | | | | | | |
| REF | Elemento Estructural Básico | | m² (kg/m²) | R _{0A} | REF | Revestimiento | ΔR _{0A} | i ₀₁ (m) |
| Elemento f1 (Suelo) | Fo.U.1 | U_BC 250 mm | 305,0 | 52,0 | R.0,0 | Sin Revestimiento | 0 | 14,04 |
| Elemento f2 (Techo) | Fo.U.1 | U_BC 250 mm | 305,0 | 52,0 | R.0,0 | Sin Revestimiento | 0 | 14,04 |
| Elemento f3 (Pared) | P01.a | Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos) | 89,0 | 36,0 | R.0,0 | Sin Revestimiento | 0 | 3 |
| Elemento f4 (Pared) | P01.a | Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos) | 89,0 | 36,0 | R.0,0 | Sin Revestimiento | 0 | 3 |

Uniones de los Elementos Constructivos

| | REF | Elemento Estructural Básico | K_{HT} | K_{FE} | K_{DT} |
|-----------------------------------|-------|---|----------|----------|----------|
| Arista 1 (Unión Fachada-Suelo) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 6,4 | 11,1 | 6,4 |
| Arista 2 (Unión Fachada-Techo) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 6,4 | 11,1 | 6,4 |
| Arista 3 (Unión Fachada-Pared) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 5,9 | 3,1 | 5,9 |
| Arista 4 (Unión Fachada-Pared) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 5,9 | 3,1 | 5,9 |



Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE.

Febrero 2008



Páxina 140 de 167

CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>





| | | |
|--|---|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 142 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 143 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |







Sección de medianera directa

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------|------------------|----------------------------|----------|--|------------------------------------|-------------------------|------------------|--|-------|------------------------|-----------------|
| Ancho L_1 (m) | | 1,2 | Alto L_2 (m) | | 3 | Superficie S_u (m ²) | | 3,6 | | | | |
| REF | Elemento Estructural Básico | | m^1 (kg/m ²) | R_{fA} | REF | Forma de la fachada | q_{re} | h_{re} | ΔL_{f1} | REF | Revestimiento Interior | ΔR_{fA} |
| P37 | 2LH + Acustiflex 20/80 + Enl 10 | | 140,0 | 52,0 | FF 1 | Plano de Fachada | 0 | 0 | 0 | R.0,0 | Sin Revestimiento | 0 |
| REF | S_u (m ²) | Ventana | R_{vA} | C_{iv} | Transmisión Aérea Directa I $D_{u,v1A}$ | | S_u (m ²) | $D_{u,v1A}$ (dB) | | | | |
| V.00 | 0 | Sin Ventana | 0 | 0 | Transmisión Aérea Directa II $D_{u,v2A}$ | | 0 | 0 | (aireadores con tratamiento acústico...) | | | |
| | | | | | Transmisión Aérea Indirecta $D_{u,v3A}$ | | 0 | 0 | (aireadores sin tratamiento acústico...) | | | |
| | | | | | | | | | (techos suspendidos, conductos, pasillos...) | | | |
| | | L_w (dBA) | Tipo de Ruido | | | | | | | | | |
| | | 60 | Automóviles | | | | | | | | | |
| | | $D_{u,v1A}$ (dB) | Requisito DB 106/2015 | | | | | | | | | |
| | | 50 | 35 | | | | | | | | | |
| | | CUMPLE | | | | | | | | | | |

Recinto Receptor - VIVIENDA

| Tipo de Recinto | | Volumen V, (m³) | | 50 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--|-----------------|------|---------------|-------------------|--------------------|-----|
| Recinto de actividad | | | | | | | | |
| REF | Elemento Estructural Básico | m³/(kg·m³) | R _{EA} | REF | Revestimiento | ΔR _{fA} | I _f (m) | |
| Elemento f1 (Suelo) | Fo.U.1 | U_BC 250 mm | 305,0 | 52,0 | R.0.0 | Sin Revestimiento | 0 | 1,2 |
| Elemento f2 (Techo) | Fo.U.1 | U_BC 250 mm | 305,0 | 52,0 | R.0.0 | Sin Revestimiento | 0 | 1,2 |
| Elemento f3 (Pared) | P01.a | Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos) | 89,0 | 36,0 | R.0.0 | Sin Revestimiento | 0 | 3 |
| Elemento f4 (Pared) | P01.a | Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos) | 89,0 | 36,0 | R.0.0 | Sin Revestimiento | 0 | 3 |

Uniones de los Elementos Constructivos

| | REF. | Elemento Estructural Básico | K_{yf} | K_{xf} | K_{pd} | | |
|-----------------------------------|-------|---|----------|----------|----------|---|------------------|
| Arista 1 (Unión Fachada-Suelo) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 6,4 | 11,1 | 6,4 |  | Vista en sección |
| Arista 2 (Unión Fachada-Techo) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 6,4 | 11,1 | 6,4 |  | Vista en sección |
| Arista 3 (Unión Fachada-Pared) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 5,9 | 3,1 | 5,9 |  | Vista en planta |
| Arista 4 (Unión Fachada-Pared) | T 0.1 | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 5,9 | 3,1 | 5,9 |  | Vista en planta |



Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE

Febrero 2008



CUMPLIMIENTO CTE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Ref.:19514 CUMPLIMIENTO CTE SEGURIDAD ESTRUCTURAL



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 145 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

E.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

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

| Norma | Apartado | Título | Procede | No procede |
|----------|----------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| DB-SE | E.1 | Seguridad estructural: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DB-SE-AE | E.1.1 | Acciones en la edificación | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DB-SE-C | E.1.2 | Cimentaciones | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DB-SE-A | E.1.5 | Estructuras de acero | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DB-SE-F | E.1.6 | Estructuras de fábrica | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DB-SE-M | E.1.7 | Estructuras de madera | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

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

| Norma | Apartado | Título | Procede | No procede |
|-------|----------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| NCSE | E.1.3 | Norma de construcción sismorresistente | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CE | E.1.4 | Código estructural | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



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

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

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

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

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



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 147 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Proceso | <ul style="list-style-type: none">- Determinación de situaciones de dimensionado.- Establecimiento de las acciones.- Análisis 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 | <u>Estado límite último:</u> 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: <ul style="list-style-type: none">- Pérdida de equilibrio.- Deformación excesiva.- Transformación estructura en mecanismo.- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.- Inestabilidad de elementos estructurales. | |
| Aptitud de servicio | <u>Estado límite de servicio:</u> Situación que de ser superada se afecta: <ul style="list-style-type: none">- 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 está indicada en los planos de proyecto. | |
| Características de los materiales | Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación del Código Estructural. | |
| Modelo análisis estructural | Se realiza el análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden. | |

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

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

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

| | |
|----------------|---|
| $E_d \leq R_d$ | E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones. R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente. |
|----------------|---|



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 149 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

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 han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

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

| | |
|------------------------------|--|
| Flechas | <p>Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1/500 de la luz en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas.- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.- 1/300 en el resto de los casos. <p>Cuando se considere el confort de los usuarios se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.</p> <p>Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.</p> |
| Desplazamientos horizontales | <p>Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de:</p> <ul style="list-style-type: none">- El desplome total límite es 1/500 de la altura total.- El desplome local límite es 1/250 de la altura entre plantas. <p>Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplome relativo es menor que 1/250.</p> <p>En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta.</p> |



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 150 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

E.1.1 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 151 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| 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 kN/m ³ (peso específico del hormigón armado). En caso de elementos de acero, pertenecientes a la estructura metálica, se calcula a partir de su sección bruta y multiplicada por 78,50 kN/m ³ (peso específico del acero). |
| | Cargas Muertas: | Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo). Se incluyen también en este grupo los pesos de los falsos techos y de las instalaciones colgadas de los forjados. |
| | Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento: | Éstos se consideran al margen de la carga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C, teniendo en cuenta los parámetros indicados en el Estudio Geotécnico. |

| | | |
|-------------------------|--------------------------|---|
| Acciones Variables (Q): | Sobrecarga de uso: | Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados de instalaciones no están cubiertos por los valores indicados a excepción de depósitos de almacenamiento de agua. |
| | Las acciones climáticas: | <u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán desprejarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times R_x \cdot V_{b2}$. A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$. La velocidad del viento se ha obtenido del anejo D. Vigo está situado en zona B, con lo que $v = 27 \text{ m/s}$ ($q_b = 0,45 \text{ kN/m}^2$), correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Asimismo, se ha considerado un grado de aspereza del entorno IV (zona urbana, industrial o forestal). Los coeficientes de presión exterior e interior se han considerado de acuerdo a lo expuesto en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud. En el presente proyecto no es necesario tener en consideración las acciones térmicas dado que se disponen juntas de dilatación. <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 kN/m ² . En el presente proyecto se ha considerado una sobrecarga de nieve de 0,30 kN/m ² . |



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 152 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

| | | |
|--|--|--|
| | Las acciones químicas, físicas y biológicas: | Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a la durabilidad de las estructuras de hormigón estructural se debe tener en consideración lo expuesto en el Art. 43 del Anejo 19 del Código Estructural. |
| | Acciones accidentales (A): | Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. |

CARGAS GRAVITATORIAS

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:

| Niveles | C.M. | S.U. | N. ⁽¹⁾ | P.P. | TOTAL |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Cubierta inclinada | 2,50 kN/m ² | 1,00 kN/m ² | 0,30 kN/m ² | 4,50 kN/m ² | 8,00 kN/m² |
| Cubierta | 3,65 kN/m ² | 1,00 kN/m ² | 0,30 kN/m ² | 6,00 kN/m ² | 10,65 kN/m² |
| Planta Alta | 2,00 kN/m ² | 5,00 kN/m ² | - | 7,50 kN/m ² | 14,50 kN/m² |
| Planta Baja | 2,00 kN/m ² | 5,00 kN/m ² | - | 6,00 kN/m ² | 13,00 kN/m² |

⁽¹⁾ Acción de nieve excluyente con la sobrecarga de uso

| Cargas gravitatorias adicionales | Tipo | C.M. | S.U. |
|----------------------------------|--------|-----------|------|
| Fachadas | Lineal | 7,00 kN/m | - |



E.1.2 CIMENTACIONES (SE-C)



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 154 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

BASES DE CÁLCULO

| | |
|-------------------|---|
| Método de cálculo | El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. |
| Verificaciones | Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma. |
| Acciones | Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5). |

ESTUDIO GEOTÉCNICO

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| Generalidades | El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción. | |
| Empresa | | |
| Nombre del autor/es firmantes | | |
| Titulación/es | | |
| Número de sondeos | | |
| Descripción de los terrenos | | |
| Resumen parámetros geotécnicos | Cota de cimentación | - |
| | Estrato previsto para cimentar | - |
| | Nivel freático | - |
| | Tensión admisible considerada | - |
| | Peso específico del terreno | - |
| | Angulo de rozamiento interno del terreno | - |
| | Coeficiente de empuje en reposo | - |
| | Valor de empuje al reposo | - |
| | Coeficiente de Balasto | - |

CIMENTACIÓN

| | |
|--------------------------|--|
| Descripción | Cimentación mediante zapataras |
| Material adoptado | Hormigón armado HA-30/F/20/XC2 |
| Dimensiones y armado | Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. |
| Condiciones de ejecución | Se dispondrá una capa de regularización de hormigón de limpieza de 10cm de espesor y que sirve de base a la cimentación. |

SISTEMA DE CONTENCIÓNES

| | |
|--------------------|---|
| Descripción | - |
| Material adoptado: | - |



Dimensiones y
armado
Condiciones de
ejecución

| |
|---|
| - |
| - |

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

Verificación de la Estabilidad

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

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

siendo:

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
 $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la Resistencia

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

$$E_d \leq R_d$$

siendo:

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno

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

ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

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

$$E_{ser} \leq C_{lim}$$

siendo:

E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo;
 C_{lim} valor límite para el mismo efecto.



E.1.3 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).



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 157 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Clasificación de la construcción: Edificio de pública concurrencia. Construcción que puede clasificarse como edificio de importancia normal.

Tipo de Estructura: Estructura de hormigón armado

Aceleración Sísmica Básica (ab): Término Municipal de Vigo: $ab < 0.04 \text{ g}$ (siendo g la aceleración de la gravedad)

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

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



E.1.4 CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL (CE)

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



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 159 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

ESTRUCTURA

| | |
|-------------------------------------|--|
| Descripción del sistema estructural | Los forjados se resuelven con losas macizas de hormigón armado sustentadas mediante pilares de hormigón armado |
|-------------------------------------|--|

PROGRAMA DE CÁLCULO

| | |
|------------------|--|
| Nombre comercial | Estructura de hormigón armado. 1. Paquete de Programas informáticos de CYPE INGENIEROS: - CYPECAD (Versión 2025) 2. Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.0 |
|------------------|--|

| | |
|---------|---|
| Empresa | 1. Cype Ingenieros S.A. Avenida Eusebio Sempere nº5 (Alicante) 2. IECA (Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones) |
|---------|---|

| | |
|--|---|
| Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas | <p>CYPECAD:</p> <p>Realiza un análisis de las solicitaciones mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas H.A., muros, vigas y forjados. La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares. Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).</p> <p>Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral) y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.</p> |
|--|---|



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 160 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

MEMORIA DE CÁLCULO

Método de cálculo El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites del vigente CE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Redistribución de esfuerzos Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el apartado 5.6 del Anexo 19 del CE.

Deformaciones

| | | |
|-------------------|--------------------|------------------|
| Lim. flecha total | Lim. flecha activa | Máx. recomendada |
| L/300 | L/500 | 1,00 cm. |

Los límites de flecha considerados son los establecidos en el Código Técnico de la Edificación, en el DB-SE.
Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.
Se considera el módulo de deformación E_c establecido en el CE, Anexo 19, apdo. 3.1.3.

Cuantías geométricas Serán como mínimo las fijadas en el CE, Anexo 19, apdo. 9.

ESTADO DE CARGAS CONSIDERADAS

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

- Norma española Código Estructural
- Documento Básico SE (Código Técnico)

Los valores de las acciones serán los recogidos en

- Documento Básico SE-AE (Código Técnico)

CARGAS (VALORES EN SERVICIO)

Cubierta inclinada

| | |
|--------------------|------------------------|
| Peso Propio | 4,50 kN/m ² |
| Cargas permanentes | 2,50 kN/m ² |
| Sobrecarga de uso | 1,00 kN/m ² |
| Nieve | 0,30 kN/m ² |

Cubierta

| | |
|--------------------|------------------------|
| Peso Propio | 6,00 kN/m ² |
| Cargas permanentes | 3,65 kN/m ² |
| Sobrecarga de uso | 1,00 kN/m ² |

Planta Alta

| | |
|--------------------|------------------------|
| Peso Propio | 7,50 kN/m ² |
| Cargas permanentes | 2,00 kN/m ² |
| Sobrecarga de uso | 5,00 kN/m ² |

Planta Baja

| | |
|--------------------|------------------------|
| Peso Propio | 6,00 kN/m ² |
| Cargas permanentes | 2,00 kN/m ² |
| Sobrecarga de uso | 5,00 kN/m ² |



Verticales:
Cargas adicionales

Se han considerado las siguientes cargas adicionales:

- Lineales
- o Fachadas: 7,00 kN/m

Horizontales:
Viento

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

- Edificio situado en zona B ($q_b=0,45$ kN/m²)
- Grado aspereza del IV (Zona urbana)

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

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

Cargas Térmicas

Dado que no existen elementos continuos de más de 40m de longitud y al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por el CE en el apartado 9 del Anexo 19, no se ha tenido en cuenta la acción de la carga térmica.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Elementos en contacto con el terreno

| | |
|------------------------------|--|
| Hormigón | HA-30/F/20/XC2 |
| Tipo de cemento | CEM I |
| Tamaño máximo de árido | 20 mm |
| Máxima relación agua/cemento | 0,60 |
| Mínimo contenido de cemento | 275 kg/m ³ |
| F _{CK} | 30 MPa (N/mm ²) = 300 kg/cm ² |
| Tipo de acero | B-500 SD |
| F _{YK} | 500 N/mm ² = 5.100 kg/cm ² |

Elementos interiores

| | |
|------------------------------|--|
| Hormigón | HA-30/F/20/XS1 |
| Tipo de cemento | CEM I |
| Tamaño máximo de árido | 20 mm |
| Máxima relación agua/cemento | 0,50 |
| Mínimo contenido de cemento | 325 kg/m ³ |
| F _{CK} | 30 MPa (N/mm ²) = 300 kg/cm ² |
| Tipo de acero | B-500 SD |
| F _{YK} | 500 N/mm ² = 5.100 kg/cm ² |



Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al art. 14.3 del CE para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 22.4 y 91.2 del CE respectivamente

| | | | |
|-----------|---------------------------|------|-----------------------|
| Hormigón | Coeficiente de minoración | | 1.50 |
| | Nivel de control | | Estadístico |
| Acero | Coeficiente de minoración | | 1.15 |
| | Nivel de control | | Normal |
| Ejecución | Coeficiente de mayoración | | |
| | Cargas Permanentes | 1.35 | Cargas variables 1.50 |
| | Nivel de control | | NORMAL |

Durabilidad

| | |
|---------------------------------|--|
| Recubrimientos exigidos: | Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil (50 años), el artículo 44 del CE establece los siguientes parámetros. |
| Recubrimientos: | <p>A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 44.2.1.1. del vigente CE, se considera la estructura en ambiente XC2, esto es, elementos de hormigón armado enterrados en suelos no agresivos.</p> <p>Para el ambiente XC2 se exigirá un recubrimiento mínimo de 20 mm, al que se debe sumar una tolerancia de 10mm dado que se ha definido un control de ejecución normal.</p> <p>Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuanto a distancias posición en el artículo 49.8.2 del vigente CE.</p> <p>Con los recubrimientos aquí definidos se cumplen las exigencias de Resistencia al Fuego de los elementos estructurales recogidas en el DB-SI, REI-30, dado que se cumplen en todos los casos las dimensiones y distancias mínimas equivalentes al eje (a_m) indicadas en las tablas del Anejo C de dicho DB para la resistencia al fuego exigida.</p> |
| Cantidad mínima de cemento: | Para ambiente XS1 la cantidad mínima de cemento requerida es 275 kg/m ³ . |
| Cantidad máxima de cemento: | Para el tamaño de árido de 20 mm la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m ³ . |
| Resistencia mínima recomendada: | Para ambientes XS1 la resistencia mínima recomendada es 30 MPa. |
| Relación agua cemento: | Para ambientes XS1 la relación a/c $\leq 0,50$. |



En Vigo, Febrero 2025

Leopoldo Salceda Alvite
Col. 1.533 del COAG

ASINADO POR: SALCEDA ALVITE LEOPOLDO - 36141899K 21/02/2025 14:25:53 | APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL CONCELLO DE VIGO 21/03/2025 10:50:34

Documento asinado



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 164 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

5.-CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

CUMPLIMIENTO DECRETO 35/2000 Y LEY 8/97 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y LEY 10/2014, DE 3 DE DICIEMBRE, DE ACCESIBILIDAD.

Objeto.

La presente ley tiene por objeto garantizar a las personas con discapacidad la igualdad de oportunidades en relación con la accesibilidad universal y el diseño para todos respecto a los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como en relación con los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, de modo que los mismos se hagan comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, en igualdad de condiciones de seguridad y comodidad y de la manera más autónoma y natural posible.

Disposiciones sobre accesibilidad en la edificación

Sección 1.ª Edificios de uso público

Artículo 16. Accesibilidad en edificios de uso público.

1. Se consideran edificios, establecimientos o instalaciones de uso público aquellos destinados a un uso que implique concurrencia de público para la realización de actividades de interés social, recreativo, deportivo, cultural, educativo, comercial, administrativo, asistencial, residencial, religioso, sanitario u otras análogas o por el público en general.
2. Los edificios de titularidad pública o privada destinados a uso público se proyectarán, construirán, reformarán, mantendrán y utilizarán de forma que garanticen que estos resulten accesibles, en las condiciones que se determinen reglamentariamente.
3. En las ampliaciones o reformas de los edificios de uso público que requieran para su adaptación medios técnicos o económicos desproporcionados, podrán adoptarse excepcionalmente soluciones alternativas a las exigencias incluidas en la presente ley, que requerirán el dictamen favorable de la Comisión Técnica de Accesibilidad.

Artículo 17. Reserva de plazas de aparcamiento.

En los aparcamientos que dan servicio a los edificios de uso público se establecerá reglamentariamente el mínimo de plazas que habrán de ser reservadas, debidamente señalizadas, para su uso por personas con movilidad reducida, así como su localización y sus accesos. Este mínimo de plazas será independiente de la capacidad de los aparcamientos, de tal modo que no se verá afectado por las políticas restrictivas del aparcamiento que se lleven a cabo para fomentar la movilidad sostenible.

Artículo 23. Utilización accesible del mobiliario.

Las características del mobiliario fijo y de los elementos de información y comunicación, así como la disposición de los mismos, permitirán su uso a cualquier persona.

Reglamento D 35/2000 (Accesibilidad)

Artículo 8 Edificios públicos, privados y espacios comunitarios

1. A los efectos del presente reglamento y en orden a la eliminación de barreras arquitectónicas en la edificación (Baed), se consideran edificios de titularidad pública los que pertenecen al Estado, a la Comunidad Autónoma de Galicia y a entidades locales u otras entidades de carácter público o con participación mayoritaria de carácter público.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 165 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

2. Se consideran edificios de titularidad privada los que pertenecen a una persona física o jurídica.

3. Se considera que un edificio de titularidad pública o privada está destinado al uso público cuando un espacio, instalación o servicio de aquél es susceptible de ser utilizado por una pluralidad indeterminada de personas para la realización en el mismo de actividades de interés social o de un uso que implique concurrencia de público.

4. Se consideran espacios de uso comunitario aquellos que están al servicio de un conjunto de espacios privados edificados y a disposición de sus usuarios.

5. En supuestos de edificios en régimen de propiedad horizontal en los que exista algún piso, local o espacio destinado al uso público únicamente tendrá tal consideración la parte del edificio destinada a tal fin.

Edificios de uso público

Artículo 27 Accesibilidad en edificios de uso público

1. A los efectos del presente reglamento se consideran edificios de uso público los edificios de titularidad pública o privada destinados a uso que implique concurrencia de público, de acuerdo con lo previsto en el artículo 8 del presente reglamento.

2. Se consideran incluidos dentro de este apartado de edificios de uso público, junto a otros de naturaleza análoga, los siguientes:

- Edificios públicos y de servicios de las administraciones públicas.
- Centros sanitarios y asistenciales o cualquier otro centro social.
- Estaciones ferroviarias, de metro y autobuses.
- Puertos, aeropuertos y helipuertos.
- Centros de enseñanza.
- Garajes y aparcamientos colectivos.
- Centros de trabajo que empleen a un número de 50 o más trabajadores.
- Embarcaciones marítimas y fluviales destinadas al transporte público de personas cuya eslora entre perpendiculares sea igual o superior a 18 metros.
- Centros sindicales.
- Museos, archivos, bibliotecas y salas de exposiciones.
- Teatros, salas de cines y espectáculos.
- Casas de cultura.
- Instalaciones deportivas.
- Lonjas, mercados, plazas de abastos y establecimientos comerciales y bancarios de superficie igual o superior a 500 m.
- Centros religiosos.
- Instalaciones hoteleras y hosteleras.

3. La construcción, ampliación o reforma de edificios de uso público se efectuará de forma que se garantice que los mismos resulten adaptados para personas con limitaciones con las excepciones y alternativas establecidas en el presente reglamento y en el código de accesibilidad.

Artículo 28 Edificios de nueva planta

1. La construcción de los espacios, instalaciones o servicios propios de las edificaciones de titularidad pública o privada destinadas a un uso que implique concurrencia de público se realizará de forma que resulten accesibles en las condiciones que se establecen en el cuadro contenido en la base 2.1.4 del código de accesibilidad.

2. Los proyectos de estos edificios deberán ajustarse a las determinaciones contenidas en el reglamento y en la base 2 del código de accesibilidad, en la que se establecen las exigencias arquitectónicas a tener en cuenta en el diseño de este tipo de edificios.



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 166 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |

Artículo 30 Accesos desde el exterior

1. Todo edificio de uso público deberá tener como mínimo un acceso a su interior desde la vía pública a través de un itinerario que deberá cumplir las condiciones establecidas para itinerarios adaptados o practicables, según el caso, en el presente reglamento y en el código de accesibilidad.
2. En el supuesto de un conjunto de edificios, al menos uno de los itinerarios que los una, entre ellos y con la vía pública, ha de cumplir las condiciones establecidas para itinerarios adaptados o practicables, según el caso, en el presente reglamento y en el código de accesibilidad.
3. Cuando exista un acceso alternativo para personas con movilidad reducida, éste no podrá tener un recorrido superior a seis veces el habitual, ni podrá condicionarse su uso a autorizaciones expresas u otras limitaciones.

En Vigo, Febrero 2025

**SALCEDA
ALVITE
LEOPOLDO**
-
36141899KFirmado digitalmente por
SALCEDA ALVITE
LEOPOLDO - 36141899K
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-36141
899K,
givenName=LEOPOLDO,
sn=SALCEDA ALVITE,
cn=SALCEDA ALVITE
LEOPOLDO - 36141899K
Fecha: 2025.02.21 14:25:53
+01'00'**Leopoldo Salceda Alvite**

Col. 1.533 del COAG

Proyecto de edificio para uso de sala de lectura en Rúa Enrique Lorenzo, 54-Teis - Vigo

3



| | | |
|--|--|-------------------|
| Copia do documento - Concello de Vigo | Data impresión: 24/03/2025 11:20 | Páxina 167 de 167 |
| 6653-443 Aprobado por XGL 21/03/2025 | CSV: A3A1E7-2H5B8E-A8348E-VBR8LT-BJQZPZ-FD | |
| Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección http://www.vigo.org/csv | | |