

I.3.5 PROTECCION CONTRA EL RUIDO DB HR

Normativa y requisitos vigentes

El edificio objeto del presente proyecto cumplirá con los criterios establecido por el DB HR., ya que a tenor de lo establecido en su ámbito de aplicación nos encontramos en una rehabilitación integral de edificio.

Al igual que en otros Documentos Básicos del CTE, diferenciaremos el Área Ertzaintza y Área bomberos dada la diferente magnitud de las intervenciones.

Uso: Administrativo

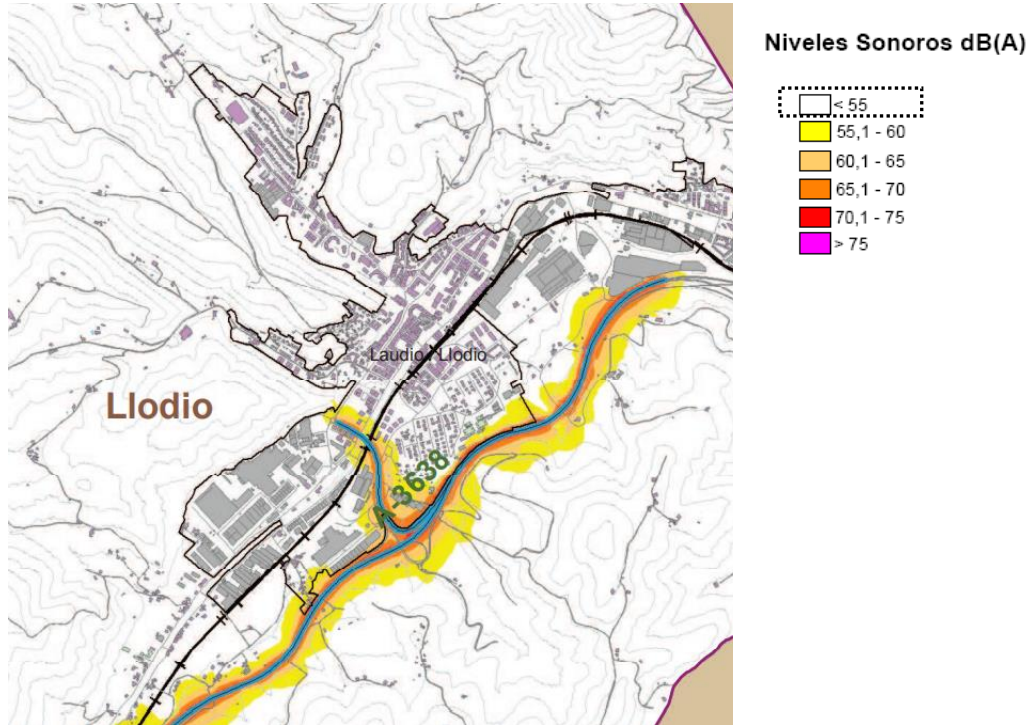
Ha de tenerse en cuenta que los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el exterior que conforman cada recinto del edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que cumplan:

AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO E IMPACTO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS				
	DnT, A	Recintos de instalaciones / actividad	Puertas	Muro
< 60 dB	55 dBA	Recinto protegido – Instal/Actividad		
< 60 dB	45 dBA	Recintos habitables – Instal/Actividad	RA: 30 dBA	RA: 50 dBA

Como ya se ha mencionado, se trata de un edificio situado en el municipio alavés de Llodio.

La parcela se encuentra en el límite urbano de Llodio, relativamente alejado del foco de ruido principal que constituye la vía rodada A-3638.

Se adjunta a continuación el extracto de mapa de ruido correspondiente a la zona que nos ocupa:



Se observa que el edificio se inserta en la zona de ruido < 55 dBA.

Condiciones de aislamiento acústico

Siendo el uso del edificio administrativo, el valor de aislamiento acústico a ruido aéreo $D_{2m,nT,Air}$ entre un recinto protegido y el exterior, en función del Índice de ruido día L_d , será:

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Según se ha visto en el mapa de ruido, todas las fachadas de los alojamientos serán las expuestas a un índice de ruido <55 dBA, y en ellas las condiciones de aislamiento acústico a ruido aéreo serán:

$$D_{2m,nT,Air} = 30 \text{ dBA}$$

Por otro lado, las soluciones constructivas de proyecto deberán cumplir además con los objetivos de calidad acústica que la Ley 37/2003 del Ruido y el Decreto 213/2012 de contaminación acústica de la Comunidad autónoma del País Vasco.

Este Decreto tiene por objeto establecer las normas para prevenir, reducir y vigilar la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños y molestias que de ésta se pudieran derivar para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como establecer los mecanismos para mejorar la calidad acústica ambiental en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La principal fuente de contaminación acústica a considerar en el edificio objeto de esta memoria, ocupado por la comisaría de Ertzaintza y parque de Bomberos, será la producida por la entrada y salida de los vehículos de los servicios de emergencia.

Hay que tener en cuenta que la parcela se encuentra en el límite urbano de Llodio, contando con edificaciones cercanas de uso tanto industrial como terciario y residencial, pero tratándose de una construcción exenta, sin colindancias.

Por tanto, no serán de aplicación las exigencias mínimas de aislamiento a ruido aéreo establecidas en el Decreto 213/2012. Sí lo serán, en cambio, las referentes a la inmisión de ruido al ambiente exterior, siendo de aplicación la más restrictiva de ellas.

Así, de acuerdo con lo establecido en la Tabla F del Decreto 213/2012 de contaminación acústica de CAPV:

Tabla F. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades nuevas

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		LK,d	LK,e	LK,n
E	Ámbitos/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	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (1).	55	55	45
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C.	60	60	50
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

- (1) Estos valores límite también son de aplicación para las edificaciones de uso residencial no ubicadas en ningún tipo de área acústica, referidos como sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventana para las diferentes alturas de la edificación.

Elementos constructivos proyectados

Fachadas y cubierta

En cuanto a las características de los elementos constructivos de la edificación, las partes ciegas que conforman la nueva envolvente diseñada para ambas áreas de Ertzaintza y bomberos, poseen altas prestaciones acústicas asegurando los niveles de aislamiento acústico requeridos en este DB y que los niveles de inmisión en el interior de los alojamientos no superen los permitidos por el Decreto.

Su composición detallada queda descrita en la memoria y detalles constructivos de este documento.

Carpinterías

Del mismo modo, las carpinterías de aluminio con RPT cuentan con sistemas de acristalamiento doble adecuados para cada uso.

Las características técnicas de comportamiento frente al ruido de estas carpinterías pueden consultarse en el Anexo de fichas técnicas contenido en este mismo documento.

Además, para el área de bomberos, que se renueva por completo, los elementos separadores tanto horizontales como verticales que delimitan la zona del hangar de vehículos (considerada de actividad) con el resto del edificio cumplirán con los requisitos de aislamiento a ruido aéreo y de impactos establecidos en este DB.

Así, la separación entre el hangar y el resto de dependencias se hará con una partición doble compuesta por bloque de hormigón acústico y trasdosado de ladrillo hueco doble con aislamiento térmico, de manera que asegure los niveles de aislamiento acústico requeridos.

Por otro lado, la separación horizontal entre el hangar y la zona de estar de planta segunda se realizará mediante un forjado colaborante de 15 cm, recrecido aligerado de 20 cm, lámina antipacto, sistema de suelo radiante con aislamiento térmico/acústico EPS de 2,5 cm inferior y acabado de pavimento vinílico. Con esta solución, tanto el aislamiento a ruido aéreo como a impacto quedan garantizados.

M.4.10.1 RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Todas las nuevas instalaciones proyectadas, cumplirán con lo establecido por el DB HR en su apartado 3.3 Ruido y vibraciones de las instalaciones. No se interviene en las instalaciones del área ertzaintza donde no se actúa.

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los *recintos* protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

Condiciones de montaje de equipos generadores de ruido estacionario

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

2. En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.
3. Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.
4. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.
5. En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

Conducciones hidráulicas

1. Las montantes y distribuciones del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los *recintos habitables o protegidos* adyacentes
2. En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.
3. El anclaje de tuberías generales se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m².
4. En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.
5. La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción.
6. La grifería situada dentro de los *recintos habitables* será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.
7. Se evita el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.
8. Los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes

Ventilación

1. Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA.
2. Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado 3.1.4.1.2.
3. En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

Ascensores

1. Los sistemas de tracción de los ascensores se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones.
El recinto del ascensor, al estar la maquinaria dentro del mismo, se considerará un *recinto de instalaciones* a efectos de aislamiento acústico.
2. Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.

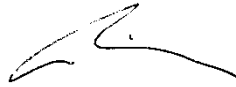
3. El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.

Así mismo, deberá procederse al control de la recepción en obra de los productos de construcción así como la correcta puesta en obra de las soluciones de proyecto.

Se adjuntan a continuación las fichas justificativas de las soluciones constructivas de la envolvente adoptadas, con datos del Catálogo de Elementos Constructivos o Ensayos de Laboratorios Certificados. Esta justificación se ha realizado mediante la Opción Simplificada del DB HR.



Eduardo Aurtenechea
Arquitecto



Jaime Corral
Arquitecto



Marta Iriarte
Arquitecta

Anejo K Fichas justificativas

K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

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

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)							
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:.....							
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas			
Parte ciega	FACHADA VENTILADA	=S _c	60-80%	R _{A,tr} (dBA) =	32	≥	31
Huecos		=S _h		R _{A,tr} (dBA) =	>43	≥	40

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)							
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:.....							
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas			
Parte ciega	CUBIERTA BOMBEROS NO TRANSITABLE	=S _c	0%	R _{A,tr} (dBA) =	59	≥	33
Huecos		=S _h		R _{A,tr} (dBA) =		≥	

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)							
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:.....							
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas			
Parte ciega	CUBIERTA ERTZAINZA NO TRANSITABLE	=S _c	0%	R _{A,tr} (dBA) =	48	≥	33
Huecos		=S _h		R _{A,tr} (dBA) =		≥	

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.