

LICENCIA AMBIENTAL CENTRO DE SALUD MADRIGAL DE LAS ALTAS TORRES (AVILA)

PROPIEDAD

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERIA DE SANIDAD
Gerencia Regional de Salud
Servicio de Infraestructuras y Patrimonio



EMPLAZAMIENTO

Calle Sos del Rey Católico nº 2.
Madrigal de las Altas Torres. 05220 - AVILA

AGOSTO 2019



ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
COACYLE 3.148

Mirja Ruipérez Calvo
COACYLE 3.043

Juan A. Vaquero Rodríguez
COACYLE 3.020



C/ Muro 16, Bajo 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com

ÍNDICE**I. MEMORIA****1. Naturaleza del trabajo****2. Arquitecto****3. Titular de la actividad****4. Tipificación de la actividad****5. Emplazamiento****6. Características y distribución del Centro de Salud****7. Datos estadísticos. Memoria de superficies****8. Justificación urbanística****9. Descripción del edificio****10.- Descripción de la actividad, condiciones de funcionamiento y equipamientos previstos**

10.1 Actividades Desarrolladas.

10.2 Número de trabajadores y funcionamiento.

10.3 Residuos.

11.- Incidencias de la actividad en la salubridad y el medio ambiente

a). En la fase de ejecución

b) En la fase de explotación

12.- Caracterización y valoración de impactos de la actividad. Repercusión en la sanidad ambiental

Impacto sobre la atmósfera:

Impacto acústico Impacto sobre el relieve

y la topografía Impacto sobre el suelo

agrícola

Impacto sobre las aguas subterráneas

Impacto sobre las aguas superficiales Impacto sobre

la vegetación Impacto sobre la fauna Impacto sobre

el paisaje

Impacto sobre los usos del suelo

Impacto sobre el patrimonio arqueológico

13. Requisitos básicos relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad**14. Seguridad contra incendios****Documento Básico de Seguridad en caso de incendio (DB-SI) del Código****Técnico de la Edificación (CTE)**

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico

13.1. CTE-SI1 Propagación interior

13.2. CTE-SI2 Propagación exterior

13.3. CTE-SI3 Evacuación de ocupantes

13.4. CTE-SI4 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

13.5. CTE-SI5 Intervención de los bomberos

13.6. CTE-SI6 Resistencia al fuego de la estructura

15. Condiciones acústicas

Cumplimiento y adecuación al Documento Básico HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación (CTE)

Cumplimiento y adaptación a la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León

Documento Básico HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación (CTE)

Cumplimiento y adaptación a la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León

Estudio acústico

16. Cumplimiento y adecuación a la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras y al Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras

Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA- Apartado de Accesibilidad) del Código Técnico de la Edificación (CTE)

17. Recogida y evacuación de residuos. Cumplimiento y adecuación a la Sección HS2 del Documento Básico HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación (CTE)

CTE-HS2 Recogida y evacuación de residuos

18. Consideraciones finales

II. PLANOS

Número	Código	Denominación de plano	Escala
1	Ia01	SITUACION Y ENTORNO	1:1000
2	Ia02	ORDENACION	
3	Ia03	CATALOGACION	
4	Ia04	PARCELA	1:100
5	Ia05	PLANTA BAJA. DISTRIBUCION, SUPERFICIES, AMUEBLAMIENTO Y COTAS	1:100
6	Ia06	PLANTA PRIMERA. DISTRIBUCION, SUPERFICIES, AMUEBLAMIENTO Y COTAS	
7	Ia07	PLANTA SOTANO. DISTRIBUCION, SUPERFICIES, AMUEBLAMIENTO Y COTAS	1:100
8	Ia08	PLANTA DE CUBIERTAS	1:100
9	Ia09	ALZADOS	1:100
10	Ia10	SECCIONES 1	1:100
11	Ia11	SECCIONES 2	1:100
12	Ia12	SECCIONES 2	1:100
13	Ia13	ACCESIBILIDAD. PLANTA SOTANO. PLANTA BAJA. PLANTA PRIMERA .	1:150
14	Ia14	PLANTA SOTANO. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES, BIES Y RESISTENCIA AL FUEGO. EVACUACION, SEÑALIZACION Y OCUPACION	1:100
15	Ia15	PLANTA BAJA. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES, BIES Y RESISTENCIA AL FUEGO. EVACUACION, SEÑALIZACION Y OCUPACION	1:100
16	Ia16	PLANTA PRIMERA. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES, BIES Y RESISTENCIA AL FUEGO. EVACUACION, SEÑALIZACION Y OCUPACION	1:100

1.-NATURALEZA DEL TRABAJO

La presente documentación forma parte del Proyecto para la tramitación de la Licencia Ambiental del Centro de Salud de Madrigal de las Altas Torres (Ávila), particularmente en lo que se refiere a su posible repercusión sobre la salubridad y el medio ambiente y los sistemas tanto correctores, como de control utilizados, con expresión de su grado de eficacia y garantía de seguridad, de acuerdo con lo establecido en el decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. La actividad solicitada no se encuentra recogida en los anexos del decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, ya que el edificio de uso sanitario cuenta con una superficie construida mayor de 1.500 m², no estando incluido en los supuestos dd) ni ee) que lo clasificarían como actividad sometida a comunicación ambiental. Como consecuencia del uso y superficies construidas la actividad estaría englobada dentro de las actividades recogidas en el artículo 25 actividades o instalaciones sometidas a licencia ambiental.

Así mismo, se incluye dentro del presente Proyecto, la justificación de que las condiciones de utilización del Centro de Salud y sus instalaciones se acomodan a la normativa aplicable, y la misma se complementa con los Planos de situación, diferenciación de usos y distribución, alzados, secciones, accesibilidad e instalación de protección contra incendios, y que forman parte de la documentación gráfica del mismo.

2.-ARQUITECTOS

D. Manuel Sánchez Azpeitia, colegiado nº 3.148 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, Demarcación de Valladolid, con N.I.F.: 09343379-C y domicilio en calle Muro nº 16 - Bajo, en Valladolid.
D^a Mirja Ruipérez Calvo, colegiada nº 3043 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, Demarcación de Valladolid, con N.I.F.: 11077235-K y domicilio en calle Amsterdam nº 22, en Valladolid.
D Juan Antonio Vaquero Rodríguez, colegiado nº 3020 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, Demarcación de Valladolid, con N.I.F.: 70804563-Y y domicilio en calle Amsterdam nº 22, en Valladolid.

3.-TITULAR DE LA ACTIVIDAD

Gerencia Regional de Salud: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León. CIF: Q-4700608-E.

Paseo Zorrilla nº 1. 47007 - Valladolid.

Teléfono: 983 413 600 - Fax: 983 418 856.

4.-TIPIFICACION DE LA ACTIVIDAD

Edificio administrativo (Uso Colectivo Asistencial Sanitario Centro de Salud).

5.-EMPLAZAMIENTO

La edificación objeto de la presente licencia ambiental se encuentra en la calle Sos del Rey Católico nº 2 en Madrigal de las Altas Torres (Ávila). Su situación se indica en el correspondiente Plano de Situación de la documentación gráfica adjunta.

Referencia catastral:

2407703UL3520N0001HK

2407706UL3520N0001BK

La parcela de referencia es un polígono irregular. No presenta desniveles apreciables. Presenta varias edificaciones en la actualidad.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia

Juan A. Vaquero Rodríguez

Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid

T 983 302 163

info@geo2arquitectura.com



Atendiendo a su posición dentro de la Villa, cabe destacar el entorno especialmente sensible en el que se encuentra el área de actuación. La imponente presencia del Palacio de Don Juan II, actual convento de Nuestra Señora de Gracia con los jardines de Tata Vasco protegiendo su alzado principal, exige una cuidada actuación. "Se impone la obligación de considerar el paisaje urbano en que se emplacen las instalaciones, con incorporación al expediente de los estudios de vistas, incluso fotográficos, e impacto general. Se someterá a informe de los técnicos de la Diputación Provincial".



6.-CARACTERISTICAS

Son objeto de actuación 2 edificios existentes: El Parador Nacional "Posada del Madrigal" que se encuentra catalogado y actualmente fuera de uso y el actual centro de salud que se encuentra en uso.



ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Parador Nacional "Posada de Madrigal"

Se trata de una edificación de estilo racionalista diseñada por los arquitectos Diego de Corral y Jordán de Urries y promovida por el Ministerio de Información y Turismo. La posada fue inaugurada en el año 1964 por el Ministro de Información y Turismo Manuel Fraga Iribarne. El edificio estuvo en funcionamiento un corto periodo de tiempo: se cuenta que, como posada, sólo abrió para albergar al recién retirado presidente francés De Gaulle en su itinerario imperial por España. Este edificio racionalista está construido con ladrillo y estructura de hormigón, con un pórtico de acceso sobre el que se abre una galería con amplios ventanales. A la derecha de éste se levanta el cuerpo de escaleras a modo de torre, sobre el que aparece el escudo de la villa. El parador contaba en su distribución original con una cafetería y un salón en planta baja y, en planta primera, 7 habitaciones dobles y una sencilla, todas ellas exteriores y con baño privado. Contaba con calefacción central y agua caliente y fría. Un edificio moderno, de líneas rectas, con formas geométricas simples y criterios ortogonales, ejemplo del racionalismo arquitectónico. En planta baja, las ventanas son numerosas y de gran tamaño permitiendo que la luz y el aire entren al interior del edificio. El edificio refleja claramente el espíritu de la época en que la ciencia, las matemáticas y la lógica estaban en el pico de influencia, el funcionalismo es su origen. El edificio se encuentra catalogado como ejemplo de arquitectura racionalista que es. No obstante, se han realizado diversos añadidos que desvirtúan el carácter del edificio.



Imagen del parador en un libro de arquitectura



Vista exterior actual del edificio

*Planta baja*

El acceso principal al edificio, se realiza desde la calle Sos del Rey Católico 2. Se trata de una calle estrecha y empedrada con vehículos estacionados en la acera opuesta al parador. Desde el primer instante, se aprecia que el edificio ha sufrido un importante proceso de transformación en los últimos años. Cabe destacar el refuerzo estructura realizado con perfiles metálicos de gran sección, la sustitución de los forjados originales por forjados aligerados realizados con viguetas de hormigón y bovedillas de poliestireno. En cuanto a la distribución interior, también ha sido modificada en gran medida. La escalera existente da acceso únicamente a la primera planta, no permitiendo el acceso ni al sótano ni a un altillo existente bajo la cubierta de la torre.

**ARQUITECTOS**

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Planta primera

Se accede a la planta primera a través de una escalera de nueva ejecución situada en el interior de la torre. El desembarco se produce en uno de los extremos de la planta, donde encontramos un generoso distribuidor como zona de encuentro y un volumen sobre elevado así como un altillo que podría estar previsto para la colocación de la sala de máquinas del ascensor. Una vez se supera este ámbito, damos paso a dos grandes espacios diáfanos separados por un muro. Según se puede observar por el ritmo de los huecos de ventanas y terrazas, que estaba previsto disponer ocho habitaciones con aseo incorporado. La colocación de los huecos en fachada, previstos para uso hotelero, hace que sea posible incorporar un programa de uso sanitario.

*Planta sótano*

Actualmente, el sótano existente no cuenta con un acceso ejecutado. La forma de llegar a él, es a través de un andamio colocado en un gran hueco en uno de sus extremos. Este hueco junto con el dispuesto en el extremo contrario de la planta comunica verticalmente los tres niveles del cuerpo principal del edificio. Se trata de un sótano alineado longitudinalmente con la fachada posterior del edificio, ocupando media crujía. Las dimensiones son aceptables y su altura libre varía entre los 2,65m en la cara de las viguetas y los 2,75m en la parte superior de las bóvedas. En la propuesta presentada, se plantea colocar las instalaciones y los almacenes del centro de salud con acceso a través de escalera y ascensor. También se plantea una escalera de acceso directo al exterior para permitir el funcionamiento autónomo de los industriales responsables de las instalaciones.

**Conservación y puesta en valor**

Se observa que el edificio catalogado cuenta con añadidos posteriores que lo desvirtúan (eliminación de cubierta plana en planta primera, añadido adosado a cuerpo de escalera entre otras) y que ha sufrido actuaciones reforzando la estructura, tapiando ventanas, etc... Por eso, la primera labor del equipo técnico ha sido estudiar la edificación y analizarla para determinar qué actuaciones de las realizadas se pueden revertir, para devolver al edificio a su estado original. Así, se potenciará su valor arquitectónico, consiguiendo un edificio más puro y funcional.

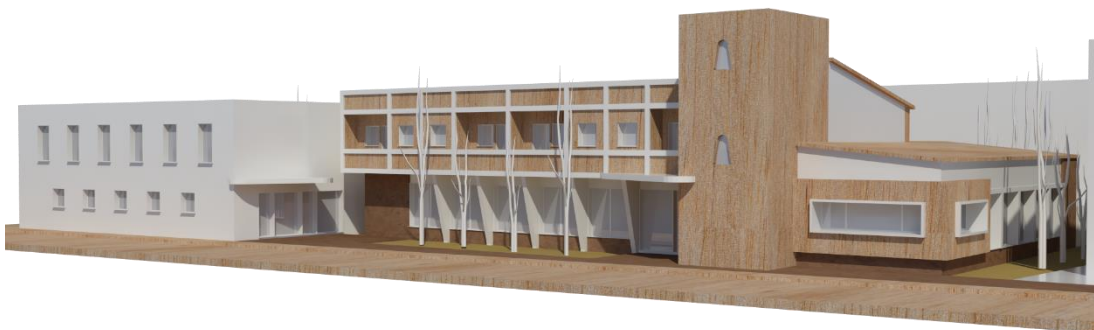


Imagen de concurso

A modo de resumen de las actuaciones que ha sufrido la estructura en el pasado, se pueden enumerar los cambios más notables:

- Recrecido general de las cubiertas, para dotarlas de mayor pendiente: esto ha ocurrido en todas las zonas de cubierta, salvo la de la torre (aunque también en este caso se ha reejecutado la cubierta).

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



- Demolición de muros de carga: de forma generalizada en el interior (aunque también en algún caso con muros de fachada, como es el caso de los espacios de planta baja, en la fachada trasera) se han abierto nuevos huecos, apeando los muros resistentes mediante pórticos de acero. Estos pórticos están formados por dinteles bastante sobredimensionados en general. El apoyo de estos se produce en soportes o directamente sobre muros. No se aprecia que los soportes que llegan hasta la cota de acera hayan sido cimentados mediante zapatas, sino anclados directamente a la cimentación original.
- Cambio de carpinterías: en muchos casos se han producido cambios en la carpintería de puertas y ventanas, lo que ha supuesto rozas en los muros de cerramiento, en muchas ocasiones de bastante entidad.
- Ampliación de la torre: la actuación estética, funcional y estructuralmente más agresiva sobre la estructura original es la ampliación hacia el norte de la torre original, realizando la demolición de los cerramientos y forjados de cubierta originales para formar un nuevo espacio prismático en combinación a la torre original.
- Demolición parcial de forjados para abrir huecos de acceso a escaleras u ascensores.
- Reconstrucción de forjados

El estudio estructural recomienda entre otras actuaciones:

Desvincular estructuralmente los forjados de los apoyos en muros de carga, creando un sistema de pórticos que reciban todas las sobrecargas de forjados, cubiertas e instalaciones. Los muros deberán ser consolidados y reparados para asegurar que sean autoportantes, pasando a cumplir función de cerramiento y partición exclusivamente. Los nuevos pórticos ejecutados transmitirán las cargas a la cimentación.

En relación a los muros de sótano, se eliminará la hoja interior de fábrica, realizando contra el núcleo existente el hormigonado de un muro de hormigón armado que consolide posibles desestabilizaciones del trasdós y transmita de forma adecuada las sobrecargas del forjado de techo de sótano hacia la cimentación

En la esquina este del edificio se ha detectado un problema posible de asentamientos excesivos, estando a la espera del estudio geotécnico para plantear su solución. Las fisuras existentes se resolverán reconstruyendo la hoja externa con piezas intactas.

En el forjado de techo de planta sótano se sustituye por forjado de chapa colaborante apoyado sobre el nuevo muro construido contra el núcleo del original.

En el forjado de planta primera, apoyado sobre pórticos de nueva ejecución independientes de los muros de carga originales, se recomienda estudiar la posibilidad de dar continuidad a los mismos mediante zunchos intermedios con introducción de barras de negativos, para aumentar su reserva resistente y disminuir su deformabilidad.

Las zonas de balcones del forjado de planta primera y el voladizo de la entrada, que se encuentran bastante fisurados en muchos puntos, deben ser reparados (mediante soluciones a base de FRPs, por ejemplo, para evitar las pérdidas de gálibo que supondrían soluciones de refuerzo con perfiles metálicos) o reconstruidos para asegurar su estabilidad.

Con respecto a las vigas y soportes de acero existentes, que carecen de un esquema racional, se integrarán en los cálculos de la nueva estructura si se asegura que las cargas son transmitidas adecuadamente a la cimentación. No se puede asegurar que su comportamiento en el futuro vaya a ser correcto en aquellos casos en los que los soportes se apoyan directamente sobre el forjado de techo de planta primera o sobre los zócalos perimetrales de cimentación. Las vigas que se apoyen sobre muros de carga no se deben considerar como integradas dentro de la estructura, salvo que se conectan en esos extremos a soportes de acero debidamente cimentados o apeados ya que, en su estado actual, sólo se pueden considerar como elementos de consolidación de los muros.

Se deberá eliminar la zona ampliada de la torre, incluyendo cerramientos, forjados de nueva ejecución y pórticos de acero de apeo.

También se deberán desmontar los sistemas de tabiques palomeros que existen en la actualidad, para restaurar las cubiertas a sus pendientes originales.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Centro de Salud existente

El edificio anexo al parador ocupa el actual centro de salud en funcionamiento. Se trata de una construcción de una planta con sus estancias dispuestas en torno a un patio central sensiblemente retrasado hacia la parte posterior. Desde el acceso se distribuyen a la derecha las estancias de carácter administrativo y a la izquierda las consultas de atención primaria y su espera. Desde la parte derecha, se puede acceder a la zona de atención continuada, que cuenta con otro acceso independiente que se realiza a través de un patio semi abierto dispuesto entre los dos edificios, (centro de salud y parador) y con acceso desde la calle Sos del Rey Católico. En la crujía posterior del edificio se sitúan los dormitorios, la cocina y los aseos de los sanitarios que prestan servicio en horario de Atención Continuada. Actualmente, comparten sala de estar los trabajadores del servicio diurno con los del nocturno. La propuesta presentada, permite realizar una puesta en marcha ordenada del nuevo centro de salud, albergando en la parte de parador todo lo imprescindible para que el centro de salud permanezca en funcionamiento. Posteriormente se iniciarán las obras en el Centro de Salud existente, donde se situarán las instalaciones pertenecientes a equipos de Z.B.S. y de Atención continuada junto con el garaje para la ambulancia y el vehículo de Sacyl en planta baja. Vestuarios y estancias complementarias del Centro de Salud en la nueva planta primera.

Actualmente, el Centro de Salud, con sus más de 25 años de antigüedad y los cambios en las necesidades de la población, no se adecua a las necesidades actuales. Exteriormente se aprecian humedades en algunas fachadas que se trasladan al interior del edificio, vagamente apreciables debido a los trabajos de reparación y pintura llevados a cabo recientemente. También se aprecia humedad en el suelo, observándose en las juntas del solado, donde se manifiestan oscurecimientos y pérdida de material en algunas zonas.

El patio central funciona de manera adecuada, distribuyendo luz a numerosas estancias.

Al otro lado del callejón que da acceso al patio de manzana, (previsto su uso como aparcamiento), se encuentran dos edificaciones adosadas. Una de ellas, la casa del médico, y la otra, unida a la anterior, dónde se trata a los pacientes de fisioterapia. No se hace especial hincapié en estas estancias más que para indicar que una vez incorporados estos nuevos servicios al edificio principal, estas estancias pasarán a ser responsabilidad del Ayuntamiento.

Existe un acceso independiente a At. Continuada, que será el futuro punto de conexión entre ambos edificios, tanto en planta baja como en planta primera y acceso restringido de personal.

En la edificación, que se utiliza actualmente como centro de salud, no ha sido posible realizar pruebas de carga para evaluar la capacidad resistente por encontrarse en uso, ya que superar la carga de servicio actual para determinar la aptitud de la estructura, conlleva un riesgo de seguridad que no es posible asumir. Las pruebas de carga, según la instrucción EHE-08-artículo 101.2 y la norma de ensayo UNE 7457:1986 son la forma más habitual en edificación para evaluar la seguridad de las estructuras de los edificios existentes cuando se va a realizar un cambio de uso o una ampliación y se tienen dudas sobre el comportamiento de la misma. Pero para su realización es indispensable que un técnico competente evalúe la viabilidad de la prueba y en este caso, puesto que el edificio está en uso su realización es inviable. La no viabilidad de esta prueba, no nos permite

**ARQUITECTOS**

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



conocer con exactitud el estado de la estructura de la edificación, pues, aunque se realizaran otro tipo de pruebas, ésta es la prueba más fiable y que más garantías ofrece. En este caso, debemos ponernos del lado de la seguridad y, a la vista del resultado obtenido en el análisis del estado estructural del edificio del antiguo Parador Nacional de Madrigal de las Altas Torres (Ávila), donde es necesario realizar una nueva estructura ya que los muros de fábrica se encuentran en peor estado de lo previsto en la inspección visual inicial, es presumible que los muros de carga del otro edificio también se encuentren en peor estado de lo previsto inicialmente. Así pues, no existiendo garantías suficientemente fiables de su capacidad resistente, no se aconseja mantenerlos como parte de la estructura. Dado que no es posible garantizar que el muro soporte la función resistente, y siendo necesario sanearlo como parte del cerramiento, se recomienda demoler dichos muros porque ello redundará en un cerramiento y una estructura que cumplirán su función, se ejecutarán con más rapidez y resultarán más económicos.

Actuaciones de restauración en el edificio protegido

Las fachadas exteriores son muros de carga de ladrillo existentes. En las zonas inferiores de las fachadas en las que existan ataques por hongos y vegetación, se procederá a la limpieza y retirada de arbustos y hierbas sitas en paramentos verticales, mediante aplicación de herbicida sobre la superficie a tratar, con recogida de la broza generada. No se aplicará el tratamiento cuando los vegetales estén en periodo de floración ni a pleno sol o con viento.

Donde existan hongos, algas o líquenes, se realizará un tratamiento de los paramentos afectados mediante agente biocida (fungicida-alguizida) superficial, tipo Viribiol L al 5% en agua desionizada, aplicado mediante pulverización, retirando posteriormente de forma manual los detritus orgánicos secos.

También se realizará una limpieza en seco, en aquellas zonas que lo precisen. En este punto de la intervención el tratamiento ha de ir realizado con herramientas de menor dureza que la piedra, capaces de eliminar la suciedad, residuos bióticos e incluso cementos y morteros utilizados en intervenciones anteriores no adecuadas. Además del tipo de herramientas a utilizar es igualmente importantísimo el control del manejo manual y conocimientos de los morteros que son originales y los susceptibles de ser eliminados. Las intervenciones de limpieza se realizarán siguiendo un orden de superior a inferior. Se utilizará aire como primera intervención, una vez hecha la limpieza con aire se irán estudiando las zonas donde haya que intensificar la limpieza, para ello se irán utilizando diferentes elementos en función de la dureza de la suciedad con el objetivo de que el conjunto adquiera una visión uniforme. Los elementos a utilizar serán, de menor a mayor dureza: brochas de pelo suave y medio, cepillos de raíces, espátulas de madera. Pequeños cinceles (media caña) para la eliminación de morteros más adheridos.

En planta baja, existen zonas de fachada realizadas con piedra. En estas zonas se realizará saneado de juntas y rejuntado ya que, por lo general, las juntas entre sillares pierden consistencia por lo que se hacen deleznales llegando a perder el mortero que las sellan. El problema que ello acarrea es que se convierte en una zona donde el agua penetra más fácilmente al interior de la piedra, creando zonas de desarrollo de elementos biogénicos que destruyen la piedra, por un lado, y por otro el agua que se acumula en el interior de las juntas, en épocas de bajas temperaturas, se congela aumentando el tamaño y haciendo de cuña que va rompiendo la pieza cada vez en proporciones mayores. Por ello es necesario sanear todas las juntas que presenten deterioro y volver a sellarlas para impedir que se produzcan las alteraciones, mencionadas anteriormente, no deseadas. Para sanearlas se utilizarán herramientas de menor dureza que la piedra. El sellado se realizará con mortero de albañilería de cal hidráulica natural y arena caliza, de las mismas características que el existente, igualando tonalidad.

Se han observado en las diferentes visitas humedades en algunos muros interiores provenientes de las cubiertas. Dichas zonas se sanearán para su posterior reparación mediante repaso de paramentos consistente en repicado suave de todas aquellas zonas que estén bufadas, agrietada y deterioradas hasta llegar a una base firme y se tratarán las humedades presentes en los muros desde el interior con un sistema consistente en varias capas de morteros de cal permeables que desecan la humedad de los muros.

Las carpinterías están realizadas con perfilera de hierro o madera según los casos. El acristalamiento es de baja calidad y no se encuentra en buen estado de conservación, encontrándose roto en algunos puntos. Se colocarán nuevas carpinterías que cumplan los estándares actuales con aspecto similar al de las carpinterías existentes.

En el interior del edificio del antiguo parados no existen solados. En la planta baja, en aquella zona que no se sitúa sobre la planta sótano se realizará una solera ventilada adecuada al nuevo uso y que permitirá al edificio cumplir con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación.

En relación con la cubierta, se desmontará de arriba hacia abajo, comenzando por el desmontaje de las tejas y recuperando las piezas servibles que se acopiarán para su posterior utilización. El desmontaje se ejecutará por zonas de faldones opuestos, comenzando por la limatesa.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



La teja vieja al haber envejecido en condiciones normales, presenta características de estabilidad y porosidad adecuada. Para mantener y recuperar la mayor cantidad de tejas antiguas, se procede a limpiarlas, eliminando toda suciedad y morteros adheridos, luego se las empapa con agua de cal con penca, para consolidarlas e impermeabilizarlas. Para un óptimo acabado, se disponen las tejas nuevas como canales y las antiguas como tapa, restituyéndose de esta manera los colores y texturas propias del paso de tiempo.

La propuesta de proyecto parte de los requerimientos fijados en la convocatoria del concurso y en el Plan Funcional existente del mismo.

1.1.-Descripción general:

Partiendo de la fuerte presencia de un elemento tan potente como el edificio del antiguo Parador de Madrigal de las altas torres, representación del racionalismo arquitectónico del siglo XX en España, se crea, proyectando desde el respeto el proyecto propuesto conforme al programa de necesidades expresado por la propiedad.

Desde el acceso principal, situado en la Calle Sos del rey Católico, se accede desde la pequeña plaza de su situación a las dos entradas del centro de salud que se usarán en horarios distintos: el acceso principal de uso diurno y el acceso de atención continuada que se utilizará cuando el resto del centro no esté en uso. Es necesario adecuar esta zona para el acceso a la cota de los dos edificios. Para ello se plantea la realización de dos escaleras una ligada a cada acceso, y una rampa que garantiza la accesibilidad de ambas. Con la actuación planteada se respetan los árboles de gran porte existentes.

La planta baja cuenta con varias zonas bien diferenciadas: En el edificio principal: Zona de acceso, Unidad de Rehabilitación, Profilaxis obstétrica, zona de pediatría y teniendo especial cuidado con la posición del área de extracción analítica, situada próxima al acceso debido al horario particular de dicho ámbito.

En el edificio secundario se sitúa la Zona de atención continuada con acceso independiente y la unidad de soporte vital básico que se proyecta totalmente independiente del resto.

En la planta primera del edificio principal se sitúan las consultas de atención primaria (a excepción de pediatría que se ubica en planta baja por accesibilidad y posibilidad de segregar la zona) y las salas de apoyo. Esta planta se comunica con la planta primera del edificio secundario donde se ubican las zonas de apoyo administrativo y los vestuarios de personal, zonas todas ellas de carácter más privado y comunicados por medio de una escalera de uso menos público con la planta baja. Ese punto de acceso en planta baja, sirve como entrada de personal desde el aparcamiento.

Existe una pequeña planta sótano que nos permite ubicar todos los almacenes y las instalaciones.

Esta disposición, permite una fácil lectura del edificio, dando acceso de manera directa a las zonas de espera y espacios de circulación que conducen cada una de las consultas, lo que potencia la buena accesibilidad para ancianos, niños, embarazadas y personas de movilidad reducida.

Está zonificación que busca la máxima funcionalidad con los menores recorridos, generando piezas autónomas.

En cuanto a los aspectos funcionales, se ha tratado no sólo de dar cabida de forma estricta al programa de espacios y superficies previamente definido, y al que se adapta cómodamente el esquema planteado, sino también de satisfacer todas las relaciones funcionales entre las distintas zonas del Centro de Salud.

En definitiva, se plantea un edificio que se adapta e integra cuidadosamente al volumen existente, lo adapta y lo hace suyo incluyéndolo como actor principal del nuevo proyecto. El edificio catalogado cobra valor y el edificio donde hoy en día se sitúa el centro de salud actual se modifica, ampliando su patio interior y dotándolo de una planta más. El volumen que se genera respeta el edificio de la posada existente, integrándose amablemente con él, en su entorno, sin generar estridencias ni volúmenes disonantes con el entorno, lo que proporciona cercanía y proximidad con la población a la que presta servicio. Para ello, se hace uso de las formas puras y de los tonos ocre que le rodean.

El resultado es un edificio moderno, funcional, accesible, flexible y versátil, que permitiría adaptarse en el futuro a posibles modificaciones que la administración estime precisas, ya que toda la distribución interior se resuelve con tabiques prefabricados de yeso laminado y con las instalaciones del edificio registrables mediante falsos techos.

Desde el punto de vista tipológico, el edificio evidencia su función pública y trata de dar una imagen tecnológica y cercana, acorde con su contenido, historia y función, sin comprometer el entorno en el que se ubica.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Se dotará al interior de los acabados e instalaciones necesarios para el uso de centro de salud expuesto.

Todas las decisiones tomadas se han realizado con la intención de una mejor resolución, tanto funcional como formal, del programa propuesto por parte de la propiedad cuya finalidad es la adaptación el edificio existente a sus necesidades.



ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



7.-CUADROS DE SUPERFICIES

PLAN FUNCIONAL	Nº	Superficie útil		Total
	PROPUESTA			
ZONA DE ACCESO				
Vestíbulo Principal	1 Uds.	17,38	m²	17,38 m²
Cortavientos	1 Uds.	4,69	m²	4,69 m²
Zona Atención Paciente	1 Uds.	17,00	m²	17,00 m²
Recepción-mostrador 1 puesto	1 Uds.	14,37	m²	14,37 m²
Despacho Administración (1 puesto)	1 Uds.	11,58	m²	11,58 m²
Archivo Historias Clínicas	1 Uds.	7,53	m²	7,53 m²
				72,54 m²
ZONA DE CONSULTAS DE ATENCION PRIMARIA				
Consulta Medicina General	2 Uds.	17,88/18	m²	35,88 m²
Consulta Enfermería	2 Uds.	17,92	m²	35,84 m²
Consulta pediatría	1 Uds.	17,60	m²	17,60 m²
Consulta Enfermería Pediátrica	1 Uds.	17,95	m²	17,95 m²
Consulta Polivalente	1 Uds.	19,35	m²	19,35 m²
Sala de Técnicas y curas	1 Uds.	20,07	m²	20,07 m²
Sala de Procedimientos Técnicos	1 Uds.	20,31	m²	20,31 m²
Salas de Espera	7 Uds.	9,84	m²	68,87 m²
				235,87 m²
ZONA EXTRACCIÓN ANALITICA				
Sala de Extracción	1 Uds.	15,78	m²	15,78 m²
Laboratorio	1 Uds.	16,07	m²	16,07 m²
Zona de espera	1 Uds.	19,62	m²	19,62 m²
				51,48 m²
ZONA DE APOYO ADMINISTRATIVO				
Despacho del Trabajador Social	1 Uds.	15,33	m²	15,33 m²
Despacho Coordinador	1 Uds.	16,56	m²	16,56 m²
Despacho Responsable enfermería	1 Uds.	15,91	m²	15,91 m²
Despacho veterinario	1 Uds.	20,46	m²	20,46 m²
biblioteca/Sala Reuniones/ Docencia	1 Uds.	41,03	m²	41,03 m²
				109,30 m²
ZONA DE SERVICIOS				
ALMACENES				
Vestíbulo almacenes	1 Uds.	20,29	m²	20,29 m²
Almacén sanit. y prod. farmacológicos	1 Uds.	14,99	m²	14,99 m²
Almacén productos y material limpieza	1 Uds.	9,23	m²	9,23 m²
Almacén residuos sanitarios	1 Uds.	3,98	m²	3,98 m²
Almacén de sucio (comunicado con ext)	1 Uds.	3,15	m²	3,15 m²
Limpieza	1 Uds.	2,14	m²	2,14 m²
				53,81 m²
ASEOS Y VESTUARIOS				
Vestíbulo aseos	1 Uds.	4,92	m²	4,92 m²
Aseos Públicos Adaptados (Hombres)	1 Uds.	10,94	m²	10,94 m²
Aseos Públicos Adaptados (Mujeres)	1 Uds.	11,81	m²	11,81 m²
Aseo públicos pediatría (con vestidor)	1 Uds.	4,47	m²	4,47 m²
Vest. Personal y taquillas hombres	1 Uds.	13,83	m²	13,83 m²
Vest. Personal y taquillas mujeres	1 Uds.	14,33	m²	14,33 m²
				60,34 m²
INSTALACIONES				
Vestíbulo de instalaciones	1 Uds.	5,45	m²	5,45 m²
Instalación arupo de agua potable	1 Uds.	6,88	m²	6,88 m²

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia

Juan A. Vaquero Rodríguez

Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid

T 983 302 163

info@geo2arquitectura.com



Electricidad	1 Uds.	4,06 m²	4,06 m²
Teleco	1 Uds.	5,68 m²	5,68 m²
Distribuidor de planta CCS	1 Uds.	6,59 m²	6,59 m²
			28,66 m²
			142,81 m²

ZONA DE ATENCION CONTINUADA			
Cortavientos	1 Uds.	5,46 m²	5,46 m²
Vestíbulo / Recepción/Zona de Espera	1 Uds.	36,29 m²	36,29 m²
Consulta Atención continuada	2 Uds.	35,97 m²	35,97 m²
Sala de Emergencias Polivalente	1 Uds.	29,89 m²	29,89 m²
Sala de curas	1 Uds.	15,00 m²	15,00 m²
Almacén urgencias	1 Uds.	3,18 m²	3,18 m²
	1 Uds.	6,62 m²	6,62 m²
Aseos Públicos Adaptados (Hombres)	1 Uds.	5,76 m²	5,76 m²
Aseos Públicos Adaptados (Mujeres)	1 Uds.	5,95 m²	5,95 m²
Dormitorios (con Aseo con ducha)	1 Uds.	12,17 m²	12,17 m²
	1 Uds.	11,57 m²	11,57 m²
Sala de Estar / Office	1 Uds.	24,93 m²	24,93 m²
			182,79 m²

UNIDAD DE PROFILAXIS OBSTÉTRICA			
Consulta de Matrona, i/ vestidor o aseo	1 Uds.	19,30 m²	19,30 m²
Sala de Usos Múltiples	1 Uds.	49,59 m²	49,59 m²
Almacén anexo, específico	1 Uds.	4,93 m²	4,93 m²
Vestuario Adaptado con Aseo (Mujeres)	1 Uds.	19,63 m²	19,63 m²
Sala de Espera	1 Uds.	13,92 m²	13,92 m²
			107,36 m²

UNIDAD DE REHABILITACION			
Consulta fisioterapia	1 Uds.	18,98 m²	18,98 m²
Sala de cinesiterapia	1 Uds.	55,28 m²	55,28 m²
Boxes	2 Uds.	0,00 m²	0,00 m²
Almacén anexo específico	1 Uds.	7,50 m²	7,50 m²
Vestuario Adaptado con Aseo (Hombres)	1 Uds.	12,48 m²	12,48 m²
Vestuario Adaptado con Aseo (Mujeres)		Compartidos con Rehabilitación	
Sala de Espera	1 Uds.	13,52 m²	13,52 m²
			107,76 m²

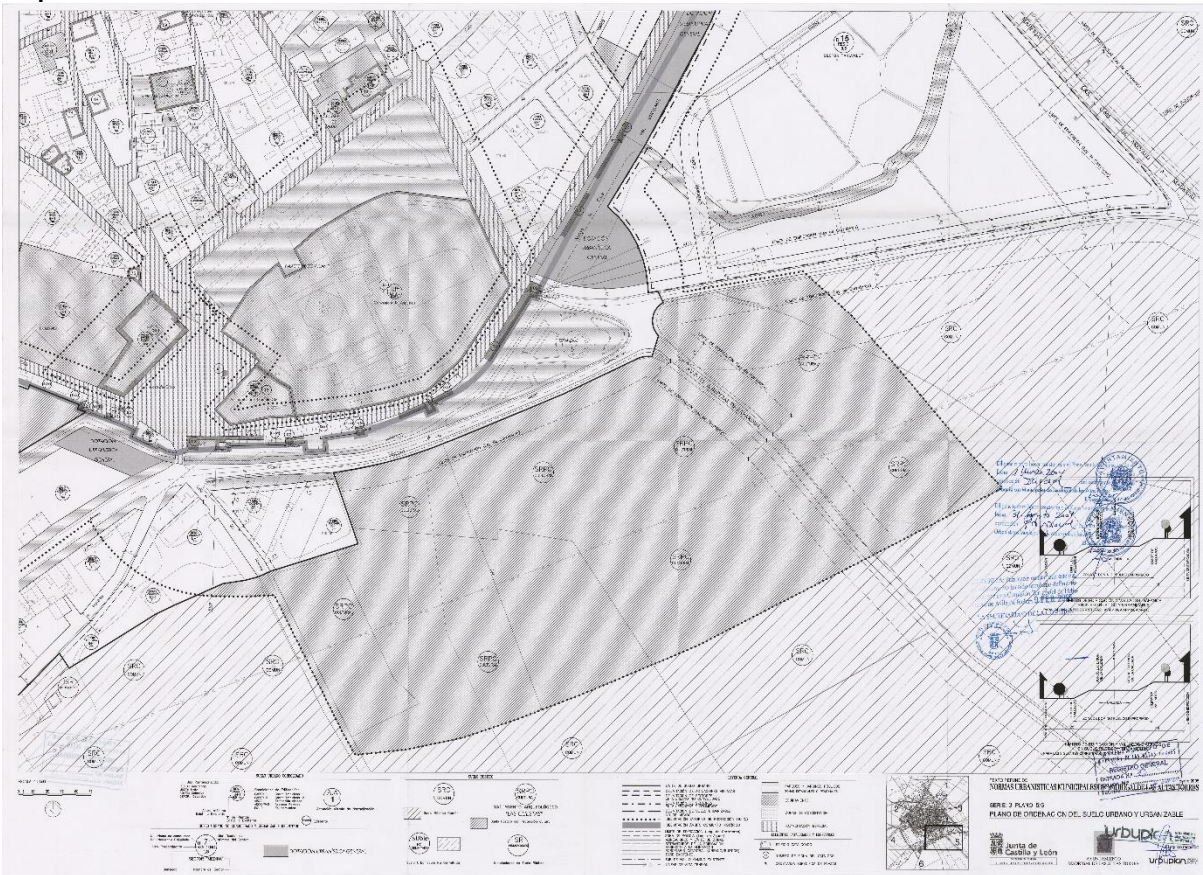
UNIDAD DE SOPORTE VITAL BASICO			
Sala de Estar/Office	1 Uds.	24,18 m²	24,18 m²
Dormitorio (sin aseo)	2 Uds.	10,00/9,96 m²	19,96 m²
Vestuarios (con aseo)	1 Uds.	16,55 m²	16,55 m²
Garaje	1 Uds.	73,87 m²	73,87 m²
Vertedero	1 Uds.	4,99 m²	4,99 m²
			139,56 m²

TOTAL UTIL PLAN FUNCIONAL**1.157,78 m²****CIRCULACIONES****209,29 m²****TOTAL UTIL****1.367,07 m²****TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA****1.688,33 m²****8.-JUSTIFICACION URBANISTICA****ARQUITECTOS**

Manuel Sánchez Azpeitia
 Juan A. Vaquero Rodríguez
 Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
 T 983 302 163
 info@geo2arquitectura.com



**Condiciones particulares de aplicación****Adecuación a la Normativa Urbanística****Parámetros de uso y parcela:**

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Condiciones de uso	NNUUMM Plano Serie 1: Clasificación del suelo)	Suelo urbano	Suelo urbano
	NNUUMM Serie 3 Plano 5 Plano de Ordenación del suelo urbano y urbanizable	Equipamiento colectivo Delimitación de entorno histórico del Palacio de Don Juan II	Se encuentra dentro del ámbito del conjunto histórico y dentro de la delimitación de entorno histórico del Palacios de –Don Juan II que no tiene entorno declarado. Equipamiento colectivo: Centro de salud
	Art. 76 NNUUMM	Uso pormenorizado: equipamiento	Centro de salud

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



	Art. 53 NNUUMM	Condiciones de Garaje y Estacionamiento Se establece un número de plazas de aparcamiento (que pueden ser privadas): colectivo: 1 plaza cada 150 m2 construidos	Cumple 12 plazas de aparcamiento (dos de ellas adaptada). 2 plazas se encuentran en el garaje y las otras 10 se encuentran cubiertas por una marquesina fotovoltaica y se encuentran en el interior de la parcela
--	-------------------	---	--

Parámetros volumétricos: Condiciones de ocupación y edificabilidad

Planeamiento		Proyecto
Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Condiciones ocupación	Art. 76 NNUUMM	Ocupación máxima: Con carácter general el 80% de la superficie, dejándose el resto de la parcela como espacio libre, parque o jardín. Ocupación: 54,52% Cumple
Condiciones de volumen	Art. 76 NNUUMM	Edificabilidad: 1,5 m2/m2, con carácter general En áreas dotacionales existentes se reconoce la edificabilidad actual, que puede aumentarse hasta completar el índice anteriormente señalado. Altura máxima: Planta baja más 1 piso (7m de altura máxima medidos desde la rasante en el punto medio de la fachada hasta el punto más alto del alero que remata la cubierta). Dentro del Conjunto Histórico será la indicada en los planos de ordenación, que se adecuará a la altura máxima de cada ordenanza. Las construcciones deben adecuarse al paisaje urbano en el que se vayan a instalar. Se impone la obligación de considerar el paisaje urbano en que se emplacen estas instalaciones con incorporación al expediente de los estudios de vistas, incluso fotográficos, e impacto general. Se someterá la solicitud a informe de los técnicos de la Diputación Provincial. Dentro del conjunto Histórico deberán someterse a la autorización de la consejería competente en materia de cultura y adecuarse a lo dispuesto en el epígrafe 9.7.b 1.520,04 m² computables (construidos sobre rasante)
Altura libre interior	Art. 30NNUUMM	Es la distancia vertical medida entre suelo y techo. En planta piso se establece una altura libre interior mínima entresuelo y techo acabado de 2,50 m. En planta sótano o semisótano se fija en 2,30 m H libre=2,70 m H libre sótano= 2,57 m

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Condiciones del edificio:

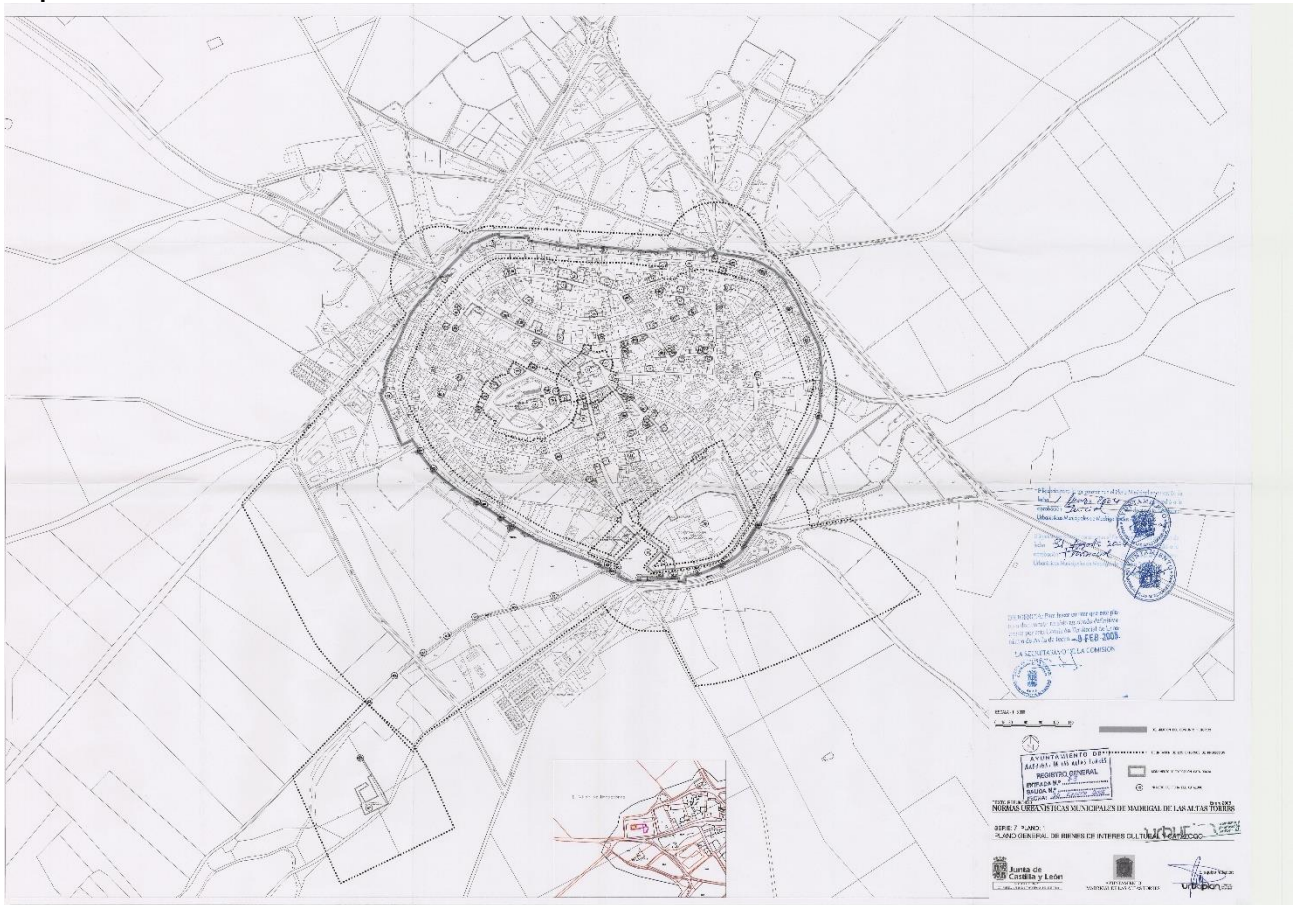
Planeamiento		Proyecto
Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Condiciones estéticas	<p>9.7.b NNUUMM Art. 181 y 182</p> <p>Condiciones de edificación del Conjunto Histórico Para garantizar la conservación y mejora de los Bienes de Interés Cultural y sus entornos, así como para asegurar el mantenimiento de la estructura urbana y arquitectónica, de la silueta paisajística y demás parámetros que identifican el conjunto Histórico de la "Villa de Madrigal de las Altas Torres", se definen las siguientes condiciones, que serán de aplicación para todas las construcciones con independencia de cual sea la clasificación del suelo sobre el que se asienten. Materiales y Colores Se utilizará preferentemente el tratamiento exterior de fachadas a base de ladrillo tipo manual, de colores rojizos o rosados, enfoscados o cualquier otro tipo de acabado que por textura o colorido se adecúe al carácter del entorno, teniendo en cuenta lo dispuesto en el art. 37 "Acabados", en las condiciones específicas de los edificios en relación con la seguridad, salubridad y ornato del cap.2.5, con las restricciones impuestas en ese mismo artículo. En los enfoscados se permite cierta variedad cromática, como expresión de la individualidad del usuario, dentro de los colores utilizados tradicionalmente, colores terrosos y claros, manteniendo el criterio de máxima simplicidad para cada uno de los mismos. Se prohíben los acabados en los colores blanco y gris.</p>	<p>En el edificio catalogado se busca recuperar su imagen inicial. El edificio que se construirá como ampliación tendrá un acabado liso en tono ocre.</p>
	<p>2.5 NNUUMM Art. 38</p> <p>Condiciones específicas de los edificios en relación con la seguridad, salubridad y ornato Acabados En general todas las edificaciones deberán presentar acabados de fachada y cubierta similares a los de las construcciones tradicionales del núcleo. Se admiten libertad de diseño y composición, con las limitaciones que se establecen en las condiciones de edificación para cada zona en los artículos siguientes y además los siguientes: En cuanto a los materiales, se prohíben los aplacados de cualquier material y los enfoscados plásticos. Prohibidos los acabados en cualquier material de colores que no estén dentro de la gama posible de la tierra o piedra tradicional de Madrigal de las Altas Torres. Quedan expresamente prohibidos los acabados en cualquier material de color blanco, así como de bloque de hormigón o cementos sin enfoscar o revocar. La piedra únicamente se podrá utilizar, de forma puntual, en los edificios singulares, y sólo para la formalización de dinteles, aleros, zócalos o esquinas. Nunca se podrán encalar las fachadas, ni partes de ellas, en colores blancos u otros que no sean de las gamas de los ocre, marrones o rojos arcillosos. En ningún caso se admitirán los paramentos de fibrocemento o de chapa vista en ningún color.</p>	<p>El edificio que se construirá como ampliación tendrá un acabado liso en tono ocre.</p>

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



**Parámetros de catalogación:**

El edificio existente en la parcela del “antiguo parador de turismo”, es una edificación catalogada en las Normas Urbanísticas Municipales con un nivel de protección Estructural figurando en la ficha 12 del catálogo que se catalogan las fachadas y elementos estructurales y tipológicos determinantes, como la disposición de las escaleras o los cuerpos auxiliares situados en la parte posterior. No se permite la ampliación del volumen edificado ni una mayor ocupación de la parcela. Se prohíbe tanto la apertura de nuevos huecos al exterior como la modificación de los existentes. Deberá cumplir lo dispuesto en el cap 9 de la normativa para la edificación afectada por los entornos de los BIC.

Nivel de **protección ESTRUCTURAL**: Edificios cuya protección ha de ser total, pero admitan otros usos que no sean los actuales mientras respeten la edificación.

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Catalogación	NNUUMM Serie 3 Plano 5 Plano de Ordenación del suelo urbano y urbanizable	Número de ficha del catálogo: 12	Ficha 12

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



LICENCIA AMBIENTAL

CENTRO DE SALUD MADRIGAL DE LAS ALTAS TORRES

Calle Sos del Rey Católico nº2. Madrigal de las Altas Torres. 05220 AVILA

Expediente 046/2018

I. MEMORIA

Normas Urbanísticas Municipales de MADRIGAL DE LAS ALTAS TORRES
Catálogo

<p>CATALOGO DE EDIFICIOS Y ELEMENTOS PROTEGIDOS</p> <p>FICHA Nº: 12</p>	<p>NOMBRE: Parador de Turismo.</p> <p>LOCALIDAD: MADRIGAL DE LAS ALTAS TORRES</p>
--	---

LOCALIZACION: En la C/ Sos del Rey Católico, 2.
REFERENCIA CATASTRAL: 24077-03
UBICACION EN PLANO: Serie 3 y Serie 7

DILIGENCIA: Para hacer constar que este plan o documento ha sido aprobado definitivamente por esta Comisión Territorial de Urbanismo de Avila de fecha 9 FEB 2005...



TIPOLOGIA EDIFICATORIA: EDIFICACIÓN CIVIL SINGULAR
USOS TRADICIONALES: PARADOR DE TURISMO
USOS ACTUALES: FUTURO PALACIO NATURÁVILA II
ESTADO ACTUAL DE CONSERVACION: ACTUALMENTE EN REHABILITACIÓN.
DESCRIPCION: Edificio racionalista de ladrillo y estructura de hormigón, con un pórtico de acceso sobre el que se abre una galería con amplios ventanales. A la derecha de éste se levanta el cuerpo de escaleras a modo de torre, sobre el que aparece un escudo de la villa.

GRADO DE PROTECCION: ESTRUCTURAL

DETERMINACIONES: Se catalogan las fachadas y los elementos estructurales y tipológicos determinantes, como la disposición de las escaleras o los cuerpos auxiliares situados en la parte posterior. No se permite la ampliación del volumen edificado ni una mayor ocupación de la parcela. Se prohíbe tanto la apertura de nuevos huecos al exterior como la modificación de los existentes. Deberá cumplir lo dispuesto en el cap 9 de la normativa para la edificación afectada por los entornos de los BIC

Diligencia para hacer constar que el Pleno Municipal en su sesión de fecha 1-03-04 aprobó provisionalmente el documento de Normas Urbanísticas Municipales de Madrigal de las Altas Torres.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Nivel de protección y actuaciones permitidas	NNUUMM Art. 157	Elementos catalogados Por considerarse representativos del patrimonio e identidad cultural del término de Madrigal de las Altas Torres se ha catalogado el inmueble	Elemento catalogado
	NNUUMM Art. 166	Niveles de protección En cada uno de los niveles de protección indicados se señalan las condiciones generales de actuación permitidas.	Nivel de Protección estructural
	NNUUMM Art. 166	Nivel de Protección estructural. Edificios cuya protección ha de ser total pero admiten otros usos que no sean los actuales mientras respeten la edificación	
	NNUUMM Art. 169	Nivel de protección Estructural 1. Se aplica a aquellos edificios o construcciones en los que tenga especial interés su estructura interior original, ya que identifica una tipología de construcción y distribución tradicional, destacable como sea de identidad del asentamiento o municipio. 2. Los tipos de actuaciones generales autorizadas son: Rehabilitación, restauración y conservación. No obstante, el ayuntamiento, previo informe de técnico competente, podrá autorizar la realización de actuaciones de Reconstrucción media o mayoritaria cuando se justificase el estado de ruina estructural del edificio o si fuese imprescindible para la organización funcional del nuevo uso. 3. En cualquier caso, se mantendrá el esquema tipológico definido por la posición de núcleos de escaleras o patios de características significativas. Podrá exigirse el mantenimiento o la restitución del núcleo de escaleras y portal u otros elementos de interés. 4. Las actuaciones generales excluidas son: reestructuración interior transformando su organización tipológica, reestructuración media o mayoritaria (salvo en los casos anteriormente señalados), Ampliación, Demolición y sustitución.	Tipo de actuación: Rehabilitación

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Art. 160. Actuaciones de Restauración

Se entiende por restauración la actuación realizada en un edificio de especial valor arquitectónico o histórico con la finalidad general de conservar o restituir las características arquitectónicas originarias del mismo.

Art. 162. Actuaciones de Rehabilitación

Se entiende por rehabilitación la actuación efectuada en un edificio que presente condiciones inadecuadas para un uso específico autorizado, por su estado de deterioro, sus deficiencias funcionales y su distribución interior, y que tenga por finalidad la adecuación para su uso a través de la ejecución de obras que supongan la conservación mayoritaria o integral de la configuración arquitectónica y disposición estructural originaria.

Art. 161. Actuaciones de Conservación

Tendrán por objeto la conservación, valoración y, en su caso, la recuperación de las características arquitectónicas y formales originarias del conjunto. Incluyen actuaciones como restitución de elementos ornamentales, carpintería o cerrajería que hubiesen sido sustituidos por otros disconformes con el elemento original, supresión de elementos incongruentes con el conjunto del edificio.

Régimen de autorizaciones y licencias sobre los elementos con algún tipo de protección:

El edificio del antiguo parador está dentro del entorno de protección del BIC Antiguo Palacio de Juan II indicado en las Normas pero la declaración BIC del Palacio no tiene entorno declarado. Teniendo en cuenta que se ha considerado que las Normas cumplen con la consideración de un Plan Especial según su aprobación definitiva el proyecto no requeriría la Autorización de la Comisión de Patrimonio Cultural de Avila al no ser en un BIC ni estar en un entorno declarado.

Planeamiento		Proyecto
Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Licencia sobre elementos catalogados	<p>NNUUMM Art. 197</p> <p>Cualquier obra o intervención sobre los elementos catalogados en estas Normas Urbanísticas (ver art. 155) irán acompañadas como mínimo de la siguiente documentación, con independencia de la general exigida por el tipo de obra que se proponga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Documentación fotográfica, en color, referida a las partes afectadas por la catalogación y las obras b) Levantamiento a escala mínima 1/100 de las fachadas y arranque de la cubierta en su estado actual, en los que se prevea la ejecución de obras. 	<p>Se aporta anexo fotográfico como anejo a la memoria</p> <p>Se aportan planos del estado actual a escala 1/100</p>

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Comunicación a la Consejería competente en materia de cultura	NNUUMM Art. 200	El Ayuntamiento de Madrigal de las altas Torres comunicará en el plazo máximo de 10 días la concesión de las licencias y autorizaciones necesarias para el desarrollo y ejecución de las determinaciones de ordenación establecidas en las Normas Urbanísticas en el ámbito de: a) Los Bienes incoados o declarados de Interés Cultural con categoría de Monumento (Ver art. 153 y 154) b) El Conjunto Histórico de "Madrigal de las altas torres"	El Ayuntamiento será el encargado de comunicar la concesión de la licencia a la Consejería competente en materia de cultura
---	--------------------	--	---

FICHA URBANISTICA

Proyecto de CENTRO DE SALUD DE MADRIGAL DE LAS ALTAS TORRES

Localidad: MADRIGAL DE LAS ALTAS TORRES

Provincia: AVILA

DATOS URBANISTICOS

Normas Urbanísticas Municipales aprobadas definitivamente el día 9 de febrero de 2005 L

Clasificación del suelo: Suelo Urbano Consolidado

Calificación urbanística de la parcela: Equipamiento Colectivo de propiedad municipal.

La parcela reúne cuantos requisitos son necesarios para ser considerada SOLAR, de acuerdo con el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León aprobado por Decreto 22/2004, de 29 de enero (art. 24).

CONDICIONES RELATIVAS A:	EN PLANEAMIENTO	EN PROYECTO
CALIFICACION (uso del suelo)	Equipamiento colectivo	Equipamiento colectivo
PARCELACION	Parcela de 1.687,00 m ² . según catastro	Parcela de 1.715,82 m ² según medición
EDIFICABILIDAD/VOLUMEN	Edificabilidad máxima: 1,50 m ² /m ² En áreas dotacionales existentes se reconoce la edificabilidad actual, que puede aumentarse hasta completar el índice señalado	1.688,33 m ² construidos en proyecto < 2.573,73 m ² de edificabilidad

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



CONDICIONES RELATIVAS A:	EN PLANEAMIENTO	EN PROYECTO
ALTURAS Máxima y mínima en metros y nº de plantas	Altura máxima sobre rasante: 7,00 m Nº plantas sobre rasante: 2 plantas (PB+1)	Dos plantas (B+1) Altura máxima: 7,00 m
OCUPACION Porcentaje, fondos máximos, retranqueos a linderos	Ocupación: 80 %	Ocupación: 54,52%
TIPOLOGIA	Edificios exclusivos	Edificio exclusivo
OBLIGATORIEDAD DE RESERVA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO	Artículo 53. Condiciones de Garaje y Estacionamiento: Nº de plazas de aparcamiento: colectivo 1 plaza/150 m2 construidos	12 plazas de aparcamiento (dos de ellas adaptada). 2 plazas son cubiertas (ambulancia y vehículo) y se encuentran en el garaje y las otras son están cubiertas por una marquesina fotovoltaica y se encuentran en el interior de la parcela

DECLARACION que formula el Arquitecto que suscribe bajo su responsabilidad, sobre las circunstancias y la Normativa Urbanística de aplicación en el presente Proyecto.

Valladolid, agosto de 2.018.



Fdo.: Juan Antonio Vaquero Rodríguez



Fdo.: Mirja Ruipérez Calvo



Fdo.: Manuel Sánchez Azpeitia

9.-DESCRIPCION DEL EDIFICIO

El centro de salud se compone de 2 edificios conectados entre sí. Por un lado, el Parador Nacional "Posada del Madrigal" que se encuentra catalogado y actualmente fuera de uso y que se rehabilitará y, por otro lado, el actual centro de salud que se derribará construyendo después un edificio nuevo que se conecta al primero.

El edificio del antiguo Parador recogerá las consultas de atención primaria, pediatría, obstetricia y rehabilitación, así como una zona de atención al paciente y extracciones. En el sótano se sitúan todos los almacenes y cuartos de instalacines

El nuevo edificio contendrá la zona de administración y los vestuarios de personal ligados al otro edificio y en planta baja, con uso independiente, el área de atención continuada y la unidad de atención vital básica.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



10.-DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD, CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS PREVISTOS

Las instalaciones se describen extensamente de forma completa en las Memorias Técnicas Constructivas del proyecto de ejecución, que es a las que nos remitimos

10.1-Actividades Desarrolladas.

La actividad principal y casi exclusiva del edificio es la de Servicios médicos ambulatorios de diagnóstico y tratamiento sanitario multidisciplinar, completada con las actividades que quedan por ende asociados a la principal como son los servicios administrativos, el área de personal y la zona de soporte vital básico.

Iniciando la descripción de las actividades en función del recorrido habitual realizado por los pacientes, quedaría de la siguiente forma:

Área Acceso y recepción:

En pl. baja se organizan las citaciones de pacientes.

Área Administración:

En pl. baja despacho administrativo y almacén, vinculados a la zona de acceso y recepción.

Área Atención ordinaria:

La planta baja del edificio del antiguo parador está ocupada principalmente por extracciones, área de rehabilitación, área de obstetricia y área de pediatría. Es decir, aquellos usos cuya ubicación en planta baja facilita el correcto y adecuado funcionamiento del centro. Y en planta primera se distribuyen las consultas de medicina general, procedimientos técnicos, polivalentes. Las zonas de consulta se encuentran apoyadas por espacios de servicio como los aseos públicos.

En la planta sótano se distribuyen los almacenes y las zonas de instalaciones.

Área Rehabilitación y obstetricia:

En la planta inferior para que no interfieran con el funcionamiento del resto de las consultas, ni con el tránsito producido entre éstas. Se disponen la consulta de la matrona, sala de usos múltiples, la consulta fisioterapia y la sala de cinesiterapia. También se ubican en esta planta los vestuarios que les dan servicio a estas zonas.

Área Atención continuada:

En la planta baja del edificio de nueva construcción se encuentra la zona de recepción, las consultas, la sala de emergencias, la sala de curas y la zona privada que consta de sala de estar con office y dos dormitorios.

Área de Soporte Vital Básico:

En la planta baja del edificio de nueva construcción con acceso independiente se encuentra el garaje, los vestuarios, los dormitorios y el estar-office.

Área Aparcamiento:

El edificio cuenta con un aparcamiento en la zona posterior.

10.2-Número de trabajadores y funcionamiento.

3 Medicina General
2 Pediatría
1 Matrona
1 Trabajador Social
1 Fisioterapeuta
2 Auxiliar Administrativo
2 Auxiliar Enfermería
1 Celador
3 USVB

En total se prevé un nº de trabajadores de 16 personas.

El Centro de Salud contará con horario diurno de lunes a viernes, mientras que la zona de atención continuada

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



contará con horario nocturno.

10.3-Residuos.

Las cantidades de residuos que se prevén generar serán aproximadamente de la Clase III unos 600 Kg.

11.-INCIDENCIAS DE LA ACTIVIDAD EN LA SALUBRIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE**a) En la fase de ejecución:**

Hay que hacer demoliciones parciales en el edificio del antiguo parador y la demolición de la edificación existente ocupada actualmente por el centro de salud. Se podrán todos los medios para que no se produzcan incidencias en los espacios que la rodean, así como en las edificaciones próximas.

Se tendrá especial cuidado al realizar la demolición y las excavaciones de la parte ampliada con el edificio del antiguo parador para que no existan problemas con los apoyos de su cimentación, o deslizamientos o corrimientos en terrenos anexos al verse afectado el edificio anexo en sus conos de presiones.

Creación de nuevas infraestructuras interiores de parcela ya descritas: -Instalación de saneamiento y evacuación
-Instalación de fontanería -Instalación de electricidad -Instalación de calefacción

b) En la fase de explotación:

Como bien se ha podido apreciar a través de la exposición anterior de la actividad contemplada, por lo descrito en el resto de documentos del proyecto, la actividad a desarrollar en el interior del edificio, es exclusivamente de consultas.

12.-CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS DE LA ACTIVIDAD. REPERCUSION EN LA SANIDAD AMBIENTAL**Impacto Sobre la atmósfera**

La actividad a desarrollar no tiene ningún tipo de impacto sobre la atmósfera dado que todos los sistemas de analítica y diagnóstico o tratamiento son homologados y no trabaja con materiales que puedan afectar.

Impacto acústico

Además de tratarse de una actividad que no genera apenas impacto acústico, dado el entorno donde se pretende ubicar dicha actividad se considera de Impacto Nulo.

Impacto sobre el relieve y la topografía

No afecta dado que se trata de un suelo ya urbanizado.

Impacto sobre el suelo

La actividad planteada está incluida en la específica para el uso de dicho suelo a través del Plan General de Ordenación.

Impacto sobre las aguas subterráneas

Solo se plantea un pequeño sótano para conectar con el ya existente, no afectando a las posibles aguas subterráneas.

Impacto sobre las aguas superficiales

Dado que existe sistema de recogida de las mismas mediante un sistema de saneamiento del conjunto de la parcela las mismas están resueltas.

Impacto sobre la vegetación

En la intervención planteada no afecta a la vegetación existente. Se mantienen los arboles de gran porte existentes.

Impacto sobre la fauna**ARQUITECTOS**

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



No existe.

Impacto sobre el paisaje

Se trata de una intervención integrada en un área urbana, en un suelo destinado para este fin, en que se encuentra previsto y con las alturas y niveles planteados.

Impacto sobre los usos del suelo

Cumple la normativa en cuanto a uso de suelo.

Impacto sobre el patrimonio arqueológico

No se tiene conocimiento de su existencia.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



13.- REQUISITOS BASICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD, SEGURIDAD Y HABITABILIDAD

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

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se trata de un edificio cuyo funcionamiento es longitudinal y claro. Conectando los diferentes medios de acceso y de evacuación que cumplen las longitudes máximas de recorrido.

En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto en la normativa propia del Sacyl. Todos los locales están dotados de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen para el USO SANITARIO Y ASISTENCIAL en el Anexo II del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras, que desarrolla la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el edificio cumplirá las condiciones establecidas en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en dicho Reglamento.

De conformidad con el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad, modificado en febrero de 2.010, el edificio cumple las condiciones exigidas en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

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

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

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

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación y posibilidades de mercado.

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación. Ver justificación en apartado específico de la memoria.

No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

3. Seguridad de utilización y accesibilidad, de tal forma que el uso normal de la edificación no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia

Juan A. Vaquero Rodríguez

Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid

T 983 302 163

info@geo2arquitectura.com



Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las consultas, gabinetes y áreas administrativas proyectadas cuentan con todos los requisitos funcionales para el desarrollo de la actividad.

La edificación dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en él de forma acorde con el sistema público de recogida.

El edificio dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El edificio objeto de proyecto dispone de medios adecuados para suministrar el equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2. Protección frente al ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas y cubiertas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

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

El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad de situación, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica proporcionados por los muros de carga de gran espesor, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

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

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

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá mediante la utilización de otras fuentes de energía renovables como es la aerotermia. Además el edificio cuenta con una instalación fotovoltaica sobre la marquesina del aparcamiento.

El edificio dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios.

4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio. Se ha puesto especial hincapié en el estudio del programa de necesidades enunciado por la propiedad.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia

Juan A. Vaquero Rodríguez

Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid

T 983 302 163

info@geo2arquitectura.com



14.- SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. DOCUMENTO BASICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI) DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE). MEMORIA DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

1. OBJETO Y PROMOTOR	31
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	31
3. NORMATIVA.	31
4. PROPAGACIÓN INTERIOR.	32
4.1. COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO.	32
4.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.	32
4.3. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.	32
5. PROPAGACIÓN EXTERIOR.	33
6. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.	33
6.1. CALCULO DE LA OCUPACION	33
6.2. NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.	36
6.3. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.	36
6.4. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.	36
6.5. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.	38
7. INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.	38
7.1. EXTINTORES MANUALES	38
7.2. SISTEMA DE ALARMA.	39
7.3. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	40
7.4. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios	42
7.5. Sistemas de señalización luminiscente	42
8. SI-5. INTERVENCION DE LOS BOMBEROS.	43
8.1. CONDICIONES DE APROXIMACION Y ENTORNO	43
8.2. ACCCESIBILIDAD POR FACHADA	43
9. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.	43

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
 Juan A. Vaquero Rodríguez
 Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
 T 983 302 163
 info@geo2arquitectura.com



MEMORIA DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**1. OBJETO Y PROMOTOR**

El presente documento tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las condiciones de protección contra incendios de aplicación para para el nuevo Centro de Salud, ubicado en la calle Sos del Rey Católico nº 2, 05220 Madrigal de las Altas Torres, Ávila.

Promotor:

Junta de Castilla y León. Consejería de Sanidad. Gerencia Regional de Salud. Dirección General de Infraestructuras y Tecnologías de la Información. Servicio de Infraestructuras y patrimonio.

CIF: Q-4700608-E

Paseo Zorrilla nº 1

47007 - Valladolid

La superficie total construida es de 1.693 m², distribuida en planta sótano, baja y primera.

Según documento SI se considera el uso del edificio como administrativo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto describe la instalación para 2 edificios colindantes, uno de ellos existentes y otro de nueva construcción.

El proyecto se va a realizar también en 2 fases, una primera para el edificio existente que se reforma y una vez acabado, pasarán a funcionar como centro de Salud con los servicios actualmente en funcionamiento en el otro edificio a derribar. Una vez habilitado el primero, se construirá el segundo y se conectarán las partes de instalaciones comunes.

El primer edificio de la fase 1, tendrá en su planta sótano, almacenes y cuartos de instalaciones, en la planta baja la recepción, los servicios de rehabilitación, extracción, obstetricia, atención primaria, administrativos y vestuarios, y en planta primera consultas y aseos.

El nuevo edificio a construir en planta baja tendrá los servicios de atención continuada y vital básica, así como un garaje para ambulancia. Y en planta primera, despachos administrativos, veterinario, biblioteca y vestuarios.

3. NORMATIVA.

El planteamiento y ejecución de las instalaciones descritas en la presente memoria se ajustará en todo momento a todas y cada una de las especificaciones contenidas en los siguientes reglamentos:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento SI.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. Normas UNE de obligado cumplimiento según el mismo.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



4. PROPAGACIÓN INTERIOR.**4.1. COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO.**

Al ser la superficie menor de 2.500 m², no es necesario dividir el edificio en sectores.

Según DB-SI en su punto 1 en la tabla 1.2 las resistencias de los elementos que separan sectores de incendios serán las siguientes:

elemento	RESIST AL FUEGO
Paredes y techos plantas sobre rasante	EI60
Paredes y techos plantas bajo rasante	EI120

4.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Los locales de riesgo especial del edificio, así como las condiciones que deben cumplir, se indican en la siguiente tabla.

LOCAL	CRITERIO	RIESGO	R ESTRUCT	EI SECTOR	PUERTAS	VESTIBULO
Garaje	Todo caso	BAJO	R90	EI90	EI2 45-C5	NO
C. cuadro eléctrico	Todo caso	BAJO	R90	EI90	EI2 45-C5	NO
C. Telecomunicaciones	Todo caso	BAJO	R90	EI90	EI2 45-C5	NO

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

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen a continuación.

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	REVESTIMIENTOS	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	EFL
Pasillos	B-s1,d0	CFL-s1
Aparcamiento y Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Falsos techos y patinillos	B-s3,d0	BFL-s2

Elementos textiles suspendidos, como cortinas cortinajes..., serán de clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003.

5. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

Al ser un edificio no sectorizado solo tenemos que verificar la propagación exterior horizontal con un edificio adosado y con los locales de riesgo definidos en un punto anterior. Se cumple en todo caso que no hay huecos menores de EI60 separados menos de 0,5 m entre ellos.

6. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.**6.1. CALCULO DE LA OCUPACION**

Se indica a continuación el cálculo de la ocupación, en la que se ha tenido la superficie útil.

A continuación se indica en una tabla, la ocupación considerada en función de la superficie y densidad, según DB-SI, considerando el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

sala	sup(m2)	Ocup	dens (m2/pers)
PL SOTANO			
Circulaciones	28,24	0	0
Vestíbulo almacenes	23,1	0	0
Alm urgencias	6,26	1	40
Alm san. y prod. farmac.	14,21	1	40
Alm. Pord y mat limp.	9,95	1	40
Alm residuos san.	4,05	1	40
Vestíbulo instalaciones	4,98	0	0
Teleco	3,86	0	0
Electricidad	3,86	0	0
Fontanería	6,88	0	0
TOTAL PLANTA SÓTANO	105,39	4,00	
PL BAJA			
CENTRO DE SALUD			
Cortavientos	4,69	0	0
Vestíbulo	18,93	10	2
Zona Atención paciente	17,63	6	3

Mostrador	13,85	2	10
Despacho administración	11,52	2	10
Archivo	7,51	1	40
Sala espera rehabilitación	11,65	6	2
Consulta fisio	18,25	2	10
Sala de Cinesiterapia	56,59	12	5
Vestuarios rehabilitación	19,63	7	3
Vestuarios obstetricia	12,48	5	3
Sala espera extracción	19,36	10	2
Laboratorio	16,12	2	10
Sala de extracción	15,78	4	5
Circulaciones 1	9,94	0	0
Circulaciones 2	13,08	7	2
Sala de espera obstetricia	13,95	7	2
Usos múltiples	49,82	17	3
Matrona	19,58	2	10
Espera pediatría	18,63	10	2
Consulta enf. Pediátrica	18,07	2	10
Consulta pediatría	18,12	2	10
Aseo pediatría	4,51	2	3
Sucio	3,21	1	40
ATENCIÓN CONTINUADA			
Circulaciones	25,53	13	2
Almacen	2,53	1	40
Aseo 1	5,92	2	3
Aseo 2	5,74	2	3
Vest/recep/espera A.T. continuada	35	18	2
Circulaciones	16,07	9	2
Sala de curas	15,04	2	10
Consulta 1	18,07	2	10
Consulta 2	18,01	2	10
Sala de emergencias polivalente	29,89	3	10

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Estar	25,01	9	3
Dormitorio Aseo 1	12,2	1	20
Dormitorio Aseo 2	11,54	1	20
VITAL BÁSICA			
Circulaciones	10,77	0	0
Dormitorio 1	10,01	1	20
Dormitorio 2	10,02	1	20
Estar/office	24,31	9	3
Vestuario	17,14	6	3
Garaje	73,14	2	40
Vertedero	5,13	1	40
TOTAL PLANTA BAJA	783,97	204,00	
PL PRIMERA			
CENTRO DE SALUD			
Sala espera AT primaria	50,13	26	2
Aseos 1	11,21	4	3
Aseos 2	10,84	4	3
Limpieza	2,53	1	40
Circulaciones	52,48	27	2
Sala procedimientos	20,46	3	10
Consulta tecnica	20,46	3	10
Consulta med. General 1	18,15	2	10
Consulta enfermería 1	18,15	2	10
Consulta med. General 2	18,15	2	10
Consulta enfermería 2	18,15	2	10
Consulta polivalente	18,36	2	10
Circulaciones	53,25	27	2
Trab. Social	15,33	2	10
Responsable enfermería	15,99	2	10
Coordinación	16,6	2	10
Veterinario	20,5	3	10
Biblio/docencia/reuniones	41,03	21	2

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Circulaciones	12,26	7	2
Vestuarios privados 1	13,95	5	3
Vestuarios privados 2	13,91	5	3
Servicio css	7,48	1	40
TOTAL PLANTA PRIMERA	469,37	153,00	
TOTAL EDIFICIO	1.358,73	361,00	

Por lo tanto, la ocupación total del edificio es de 361 personas.

6.2. NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

El edificio cuenta con 3 salidas principales en la planta baja, la puerta del vestíbulo principal de 188 cm, una en atención continuada de 120 cm y una tercera en el paso entre los dos edificios de 95 cm.

La planta primera, cuenta para la evacuación de 153 personas con dos escaleras de 120 y 140 cm de anchura.

La planta sótano se evacúa a través de 2 escaleras, una directamente al exterior y otra a planta baja de 120 cm de anchura cada una.

En cualquier punto ocupable las salidas están a menos de 50 m y los recorridos alternativos a menos de 25 m, como se puede ver en los planos.

6.3. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Todas las puertas y pasos cumplen $A \geq P/200$, siendo A la anchura y P el número de personas cuyo paso está previsto.

Para evacuar las 153 personas de la planta primera sería necesaria una escalera de 100 cm, disponiendo de una de 110 cm la más estrecha en caso de bloqueo de la otra.

Para la evacuación de la planta baja del total del edificio de 361 personas sería necesario una anchura de paso de 180 cm. Considerando el bloqueo de cualquiera de la salida de recepción, las otras 2 disponen de una anchura de 215 cm, que es suficiente para la evacuación.

En planta sótano para evacuar 4 personas, sería suficiente con cualquiera de las 2 escaleras disponibles.

La anchura de todos los pasillos es mayor siempre que $P/200$, ya que el pasillo más estrecho es de 120 cm con capacidad para 240 personas.

6.4. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

De las 3 puertas previstas como salida de edificio 1 de ellas, en el paso entre edificios, será abatible con eje de giro vertical y su sistema de cierre 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, mediante una barra horizontal de empuje según UNE 1125.

La puerta del vestíbulo principal y la de atención continuada es corredera con un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N .

6.5. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas exteriores, tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", serán fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el local.
- 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.
- 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.
- 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.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
- g) El tamaño de las señales será:

210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m; 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m y 594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

7. INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

El edificio objeto del presente proyecto, deberá contar con las instalaciones que se citan a continuación:

7.1. EXTINTORES MANUALES

El edificio contará con extintores de polvo ABC de 6 Kg ubicados a menos de 15 m de cualquier punto ocupable.

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10. Los extintores móviles deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1866-1. El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Los extintores de incendio estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del Reglamento RD513/2017.

7.2. SISTEMA DE ALARMA.

Al tener el edificio una superficie construida mayor de 1000 m² se instala en el edificio un sistema de alarma, o sistema de comunicación de alarma, según el reglamento de instalaciones de protección contra incendios, que estará compuesto por pulsadores y sirenas que transmitan una señal audible desde cualquier punto.

Esta instalación permite también la transmisión de una señal de alarma, activándose desde la centralita, para que únicamente puedan ponerla en funcionamiento las personas que tengan esta responsabilidad.

La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB.

La norma UNE-EN 54-1, describe los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendio, sujetos al cumplimiento del Reglamento RD513/2017.

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.

La compatibilidad de los componentes del sistema se verificará según lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

El equipo de suministro de alimentación (e.s.a.) deberá llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-4, adoptada como UNE 23007-4.

Los dispositivos para la activación manual de alarma de incendio, es decir, los pulsadores de alarma, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-11.

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm.

Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.^a del presente Reglamento RD513/2017.

Los equipos de control e indicación (e.c.i.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2, adoptada como UNE 23007-2.

El e.c.i. estará diseñado de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios.

Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.

Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia, serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60849.

Los sistemas de control de alarma de incendio por voz y sus equipos indicadores deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-16. Los altavoces del sistema de alarma de incendio por voz deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-24.

Los dispositivos visuales de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-23.

El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas, que serán generadas, bien manualmente desde un puesto de control, o bien de forma automática, y su gestión será controlada, en cualquier caso, por el e.c.i.

Los equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-21.

El resto de componentes de los sistemas automáticos de detección de incendios y alarma de incendio, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 54, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo al artículo 5.2 del Reglamento RD513/2017.

7.3. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia, deben asegurar, en caso de fallo del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona, y permitir la identificación de los equipos y medios de protección existentes.

Las instalaciones de alumbrado de emergencia serán conformes a las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

DOTACIÓN

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

POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) se dispondrá 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 dispondrán 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

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar 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 debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá 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 exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser 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 debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) la relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s

Con el fin de cumplir todas las especificaciones anteriores se instalan luminarias de emergencia autónomas de 96 y 206 lúmenes. La distribución se indica en el plano correspondiente y la justificación se su cálculo en el proyecto de la instalación electrotécnica para Baja Tensión.

7.4. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 de tamaño:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

7.5. Sistemas de señalización luminiscente

Los sistemas de señalización luminiscente deben reunir las características siguientes:

1. Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios.

Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).

2. La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010.

En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.

3. Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada. La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría B al no encontrarse la actividad de aparcamiento en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

SI-5. INTERVENCION DE LOS BOMBEROS.

7.6. CONDICIONES DE APROXIMACION Y ENTORNO

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos, que se corresponden con las calles perimetrales, cumplen con las condiciones del apartado 1.1 del SI-5.

Entorno de los edificios

Los edificios disponen de un espacio de acceso de camiones de bomberos, desde donde la fachada se encuentra a menos de 18 m y sus accesos principales a menos de 30 m y cumplen con las condiciones del apartado 1.2 del SI-5.

7.7. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las fachadas de acceso cumplen el apartado 2 del SI-5, no siendo la altura de los alfeizar respecto a los niveles de planta mayores de 1,2 m, existen huecos de dimensiones mayores de 0,8x1,2 m y no se dispone de elementos que impidan la accesibilidad.

8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio, incluidos forjados, vigas y soportes, serán como mínimo R60 para el edificio general, R120 para la planta bajo rasante y R90 los locales de riesgo bajo.

15.- DOCUMENTO BASICO DE PROTECCION FRENTE AL RUIDO (DB-R) DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)**I. Objeto**

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

II. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Así mismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Se adjuntan a continuación las fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico:

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base	m (kg/m²)= 44.0	D _{nT,A} = 50 dBA ³ 50 dBA	
		Tabique Knauf W112 70 2x13	R _A (dBA)= 54.0		
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R _A = 33 dBA ³ 30 dBA	
		Puerta de paso interior, de madera		R _A = 54 dBA ³ 50 dBA	
		Cerramiento			
De instalaciones		Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara			
		Elemento base		No procede	
De actividad		Trasdosado			
		Elemento base	m (kg/m²)= 99.0	D _{nT,A} = 56 dBA ³ 55 dBA	
		Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	R _A (dBA)= 37.1		
	Trasdosado	DR _A (dBA)= 24			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base	m (kg/m²)= 44.0	D _{nT,A} = 48 dBA ³ 45 dBA	
		Tabique Knauf W112 70 2x13	R _A (dBA)= 54.0		
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R _A = 33 dBA ³ 20 dBA	
		Puerta de paso interior, de madera		R _A = 54 dBA ³ 50 dBA	
		Cerramiento			
De instalaciones		Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara		D _{nT,A} = 53 dBA ³ 45 dBA	
		Elemento base	m (kg/m²)= 55.5		
		Tabique Knauf W112 70 2x13	R _A (dBA)= 54.0		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Trasdosado		No procede	
		Puerta o ventana			
		Cerramiento			
De actividad			Elemento base	m (kg/m²)= 116.3	D _{nT,A} = 50 dBA ³ 45 dBA
			Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	R _A (dBA)= 38.8	
			Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)			Puerta o ventana		R _A = 33 dBA ³ 30 dBA
			Puerta cortafuegos, de acero galvanizado		R _A = 54 dBA ³ 50 dBA
			Cerramiento		
		Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara			

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 325.2$	$D_{nT,A} = 64 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 50 \text{ dBA}$
		Losa maciza	$R_A \text{ (dBA)} = 53.2$	
			$L_{n,w} \text{ (dB)} = 76.1$	
		Suelo flotante	$DR_A \text{ (dBA)} = 0$	$L'_{nT,w} = 65 \text{ dB } \text{ } \text{ } 65 \text{ dB}$
		Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	$DL_w \text{ (dB)} = 0$	
De instalaciones	Protegido	Techo suspendido	$DR_A \text{ (dBA)} = 15$	$L'_{nT,w} = 65 \text{ dB } \text{ } \text{ } 65 \text{ dB}$
		Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	$DL_w \text{ (dB)} = 9$	
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 325.0$	$D_{nT,A} = 74 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 55 \text{ dBA}$
		Losa maciza	$R_A \text{ (dBA)} = 53.2$	
		Suelo flotante	$DR_A \text{ (dBA)} = 8$	
		Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo		No procede
		Techo suspendido	$DR_A \text{ (dBA)} = 15$	
		Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.		
		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 325.0$	$D_{nT,A} = 62 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 55 \text{ dBA}$
		Losa maciza	$R_A \text{ (dBA)} = 53.2$	
		Suelo flotante	$DR_A \text{ (dBA)} = 8$	
		Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo		$D_{nT,A} = 62 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 55 \text{ dBA}$
		Techo suspendido		
		Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.		
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 372.3$	$L'_{nT,w} = 59 \text{ dB } \text{ } \text{ } 60 \text{ dB}$
		Forjado sanitario	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 74.0$	
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		No procede
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 325.2$	$D_{nT,A} = 62 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 45 \text{ dBA}$
		Losa maciza	$R_A \text{ (dBA)} = 53.2$	
		Suelo flotante	$DR_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo		$D_{nT,A} = 62 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 45 \text{ dBA}$
		Techo suspendido	$DR_A \text{ (dBA)} = 15$	
		Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.		
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 325.0$	$D_{nT,A} = 70 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 45 \text{ dBA}$
		Losa maciza	$R_A \text{ (dBA)} = 53.2$	
		Suelo flotante	$DR_A \text{ (dBA)} = 8$	
		Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo		No procede
De instalaciones	Habitable	Techo suspendido	$DR_A \text{ (dBA)} = 15$	
		Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.		
		Forjado		No procede
	Habitable	Suelo flotante		

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
De actividad		Techo suspendido		No procede
		Forjado		
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
		Forjado	m (kg/m²)= 372.3	L' nT,w = 60 dB £ 60 dB
		Forjado sanitario	L _{n,w} (dB)= 74.0	
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
L _d = 55 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante - Trasdoso autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza) - Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta. Huecos: Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	D _{2m,nT,Atr} = 33 dBA ³ 30 dBA	
L _d = 65 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante - Trasdoso autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado Huecos: Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	D _{2m,nT,Atr} = 33 dBA ³ 30 dBA	
L _d = 65 dBA	Protegido (Dormitorio)	Parte ciega: Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante - Trasdoso autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado Huecos: Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	D _{2m,nT,Atr} = 40 dBA ³ 32 dBA	

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados (D_{nT,A}, L' nT,w, y D_{2m,nT,Atr}), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	AT_Curas (Sala de consulta médica)
	De actividad		Planta baja	AT_Dormitorio_1 (Habitación de hospital)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitado	Planta baja	CS_Laboratorio (Laboratorio)
	De instalaciones		Planta 1	CS_Vestuarios_1 (Vestuarios)
	De actividad		Planta baja	VI_Dormitorio_1 (Sala de descanso)

Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	CS_Despacho (Despacho)
	De instalaciones		Planta baja	CS_Fisio (Sala de consulta médica)
	De actividad		Planta 1	CS_Previo_Vestuarios (Sala de espera)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	CS_Aseo_Ped (Baño / Aseo)
	De instalaciones		Planta baja	CS_Vestuario_1 (Vestuarios)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	CS_Despacho (Despacho)
	De actividad		Planta baja	AT_Dormitorio_1 (Habitación de hospital)
	De actividad	Habitable	Planta baja	VI_Dormitorio_1 (Sala de descanso)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta 1	CS_Previo_Vestuarios (Sala de espera)
		Protegido	Planta baja	CS_Despacho (Despacho)
		Protegido	Planta baja	AT_Dormitorio_1 (Habitación de hospital)

CUMPLIMIENTO Y ADAPTACION A LA LEY 5/2009, DE 4 DE JUNIO, DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN (BOCYL 09/06/09)

La presente memoria tiene por objeto definir el cumplimiento del centro de salud objeto de la presente licencia ambiental a la Ley del Ruido de Castilla y León

Artículo 1. Objeto y finalidad.

Esta ley tiene por objeto 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 ambiental desde el punto de vista acústico, en la Comunidad de Castilla y León.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. Están sujetos a las prescripciones de esta ley todos los emisores acústicos, ya sean de titularidad pública o privada, así como las edificaciones de cualquier tipo, en lo referente a las condiciones acústicas que deben cumplir.

2. Quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta ley los siguientes emisores acústicos:

- a) Las actividades militares, que se regirán por su normativa específica.
- b) La actividad laboral, respecto a la contaminación acústica producida por ésta en el correspondiente lugar de trabajo, que se regirá por lo dispuesto en la legislación laboral.

Artículo 3. Definiciones.

A los efectos de esta ley se entenderá por:

- a) Actividades: cualquier instalación, establecimiento o actividad, públicos o privados, de naturaleza industrial, comercial, de servicios o de almacenamiento.
- b) Área acústica: ámbito territorial, delimitado por la administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica.
- c) Calidad acústica: grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito.
- d) Contaminación acústica: presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.
- e) Emisor acústico: cualquier actividad, establecimiento, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.
- f) Evaluación acústica: el resultado de aplicar cualquier método que permita calcular, predecir, estimar o medir la calidad acústica y los efectos de la contaminación acústica.
- g) Gran eje viario: cualquier carretera con un tráfico superior a 3 millones de vehículos por año.
- h) Gran eje ferroviario: cualquier vía férrea con un tráfico superior a 30.000 trenes por año.
- i) Índice acústico: magnitud física para describir la contaminación acústica, que tiene relación con los efectos producidos por ésta.
- j) Índice de emisión: índice acústico relativo a la contaminación acústica generada por un emisor.
- k) Índice de inmisión: índice acústico relativo a la contaminación acústica existente en un lugar durante un tiempo determinado.
- l) Objetivo de calidad acústica: conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado, incluyendo los valores límite de inmisión o de emisión.
- m) Planes de acción: los planes encaminados a afrontar las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido, si fuese necesario.
- n) Valor límite de emisión: valor del índice de emisión que no debe ser sobrepasado, medido con arreglo a unas condiciones establecidas.
- ñ) Valor límite de inmisión: valor del índice de inmisión que no debe ser sobrepasado en un lugar durante un determinado período de tiempo, medido con arreglo a unas condiciones establecidas.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



- o) Zonas de servidumbre acústica: sectores del territorio delimitados en los mapas de ruido, en los que las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas y donde se podrán establecer restricciones para determinados usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, con la finalidad de, al menos, cumplir los valores límites de inmisión establecidos para aquéllos.
- p) Aglomeración: la porción de un territorio, con más de 100.000 habitantes, delimitada por la administración competente aplicando los criterios básicos del anexo VII del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que es considerada zona urbanizada por dicha administración.
- q) Aislamiento acústico: capacidad de un recinto o elemento de atenuar la transmisión de energía sonora de un ambiente a otro.
- r) Promotor: cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que solicite las correspondientes licencias urbanísticas.
- s) Ruido ambiental: el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales.
- t) Zonas tranquilas: los espacios, en las aglomeraciones y en campo abierto, no perturbados por ruido procedente del tráfico, de las actividades industriales, de las actividades deportivo-recreativas, de las actividades de ocio con música, ni de los diferentes sistemas de reproducción sonora relacionadas con el sector de hostelería, sin perjuicio de que en las aglomeraciones en estos espacios no se supere el valor del índice acústico que fije la normativa básica estatal o sus normas de desarrollo.

Artículo 8. Tipo de área acústica.

1. A los efectos de esta ley, las áreas acústicas se clasifican en exteriores y en interiores.
2. Las áreas acústicas exteriores se clasifican, a su vez, en atención al uso predominante del suelo, en los siguientes tipos:
 - a) Tipo 1. Área de silencio. Zona de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección muy alta contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo:
 - Uso dotacional sanitario.
 - Uso dotacional docente, educativo, asistencial o cultural.
 - Cualquier tipo de uso en espacios naturales en zonas no urbanizadas.
 - Uso para instalaciones de control del ruido al aire libre o en condiciones de campo abierto.
 - b) Tipo 2. Área levemente ruidosa. Zona de considerable sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección alta contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo:
 - Uso residencial.
 - Hospedaje.
 - c) Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa. Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren de una protección media contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo:
 - Uso de oficinas o servicios.
 - Uso comercial.
 - Uso deportivo.
 - Uso recreativo y de espectáculos.
 - d) Tipo 4. Área ruidosa. Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que no requieren de una especial protección contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio del siguiente uso del suelo:
 - Uso industrial.
 - e) Tipo 5. Área especialmente ruidosa. Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres acústicas.
 - Infraestructuras de transporte terrestre, ferroviario y aéreo.

En este caso, el edificio se sitúa en un área de silencio (Tipo 1)

3. Las áreas acústicas en el interior de edificios se clasifican, a su vez, en atención al uso del edificio, en los siguientes tipos:

- a) Uso sanitario y bienestar social.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



b) Uso de viviendas. En este tipo de áreas interiores se distinguirán los siguientes tipos de recintos:

Recintos protegidos.
Cocinas, baños y pasillos.

c) Uso de hospedaje.

Dormitorios.

d) Uso administrativo y de oficinas.

Despachos profesionales.

e) Uso docente.

Aulas, salas de lectura y conferencias.

f) Uso comercial.

En este caso, el uso del edificio es centro de salud (apartado a).

4. Si una zona no corresponde a ninguna de las áreas contempladas en este artículo se aplicará lo dispuesto para el área más similar a ella.

Artículo 9. Objetivos de calidad acústica.

1. Los objetivos de calidad acústica para ruido ambiental aplicables a áreas acústicas exteriores serán la no superación del valor de las tablas del Anexo II, que le sea de aplicación.

2. En las áreas urbanizadas existentes, si en el área acústica exterior se supera el correspondiente valor de alguno de los índices establecidos en la tabla del Anexo II que le sean de aplicación, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

Zona de tipo 1: Área de silencio	
L_d	60
L_e	60
L_n	50
L_{den}	61

3. Los objetivos de calidad acústica para el ruido ambiental y para las vibraciones aplicables a áreas acústicas interiores, serán los establecidos en el artículo 16 del 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.

4. En las áreas no urbanizadas los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales será la no superación del valor de la tabla del Anexo II, que le sea de aplicación.

5. Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla del apartado 1, del Anexo II, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

6. Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en las áreas acústicas exteriores cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d , L_e , o L_n , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo V.2, cumplan, en el periodo de un año, que:

Ningún valor supere los valores fijados en la correspondiente tabla 2, del Anexo II.

El 97 % de todos los valores diarios no superen en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla 2, del Anexo II.

7. Se considera que se respetan los objetivos de calidad acústica para el ruido y las vibraciones aplicables a áreas acústicas interiores si se cumple lo establecido en el artículo 17 del 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. (*)

(*) Artículo 17. Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior del 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.

1. Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 16, cuando:

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



- a. Para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d , L_e , o L_n , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, para el periodo de un año, que:
- Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla B, del anexo II.(**)
 - El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B, del anexo II.(**)
- b. Los valores del índice de vibraciones L_{aw} , evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen lo siguiente:
- Vibraciones estacionarias:

Ningún valor del índice supera los valores fijados en la tabla C, del anexo II.(***)

- Vibraciones transitorias.

Los valores fijados en la tabla C, del anexo II (***) podrán superarse para un número de eventos determinado de conformidad con el procedimiento siguiente:

- Se consideran los dos periodos temporales de evaluación siguientes: periodo día, comprendido entre las 07:00-23:00 horas y periodo noche, comprendido entre las 23:00-07:00 horas.
- En el periodo nocturno no se permite ningún exceso.
- En ningún caso se permiten excesos superiores a 5 dB.
- El conjunto de superaciones no debe ser mayor de 9. A estos efectos cada evento cuyo exceso no supere los 3 dB será contabilizado como 1 y si los supera como 3.

()Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. (1)**

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.

(*)Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales**

Area receptora inferior	Índice de vibración L_{aw}
Vivienda o uso hospedaje	75
Uso sanitario y bienestar social	72
Uso docente	72

A los efectos de lo establecido en el punto 4 del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se considerarán como valores admisibles de referencia, en relación con las molestias y alteraciones del sueño, los que se establecen en las tablas de este y el siguiente anexo.

2. Se considerará que, una edificación es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones, a que se refiere el artículo 20, y la disposición adicional quinta de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, cuando al aplicar el sistema de verificación acústica de las edificaciones, establecido conforme a la disposición adicional cuarta de dicha Ley, se cumplan las exigencias acústicas básicas impuestas por el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

ANEXO I

Valores límite de niveles sonoros producidos por emisores acústicos

1. Límite de emisión. Ninguna instalación, establecimiento, maquinaria, actividad o comportamiento, podrán emitir más de 95 dB(A) a 1,5 metros de distancia, exceptuando lo establecido en esta ley o en la normativa sectorial que les resulte de aplicación.

2. Límite de inmisión en exteriores.

A. Ninguna instalación, establecimiento, maquinaria, actividad o comportamiento podrán transmitir al medio ambiente exterior, niveles sonoros superiores a los indicados en el siguiente cuadro, medidos conforme al Anexo V.1:

Área receptora exterior	L _{Aeq,5s} dB(A)*	
	Día 8 h - 22 h	Noche 22 h - 8 h
Tipo 1. Área de silencio	50	40
Tipo 2. Área levemente ruidosa	55	45
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa:		
Uso de oficinas o servicios y comercial	60	50
Uso recreativo y espectáculos	63	53
Tipo 4. Área ruidosa	65	55

(*) Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia o ruido de carácter impulsivo se aplicará el L_{Keq,T}

donde:

El índice de ruido L_{Keq,T} es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, (L_{Aeq,T}), corregido por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, de conformidad con la expresión siguiente:

$$L_{Keq,T} = L_{Aeq,T} + K_t + K_f + K_i$$

donde:

K_t es el parámetro de corrección asociado al índice L_{Keq,T}, para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes tonales emergentes, calculado por aplicación de la metodología descrita en el Anexo V.1;

K_f es el parámetro de corrección asociado al índice L_{Keq,T} para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes de baja frecuencia, calculado por aplicación de la metodología descrita en el Anexo V.1;

K_i es el parámetro de corrección asociado al índice L_{Keq,T} para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de ruido de carácter impulsivo, calculado por aplicación de la metodología descrita en el Anexo V.1;

T = 5 segundos.

B. Ninguna infraestructura viaria, ferroviaria o aeroportuaria, podrán transmitir al medio ambiente exterior, niveles sonoros superiores a los indicados en el siguiente cuadro, calculados conforme al Anexo V.2:

Área receptora exterior	Índices de ruido dB(A)			
	L _d	L _e	L _n	L _{Amax}
Tipo 1. Área de silencio	55	55	45	80
Tipo 2. Área levemente ruidosa	60	60	50	85
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa:				
– Uso de oficinas o servicios y comercial	65	65	55	88
– Uso recreativo y espectáculos	68	68	58	90
Tipo 4. Área ruidosa	70	70	60	90

donde:

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



El índice de ruido L_{Amax} , es el más alto nivel de presión sonora ponderado A, en decibelios, con constante de integración fast, L_{AFmax} , definido en la norma ISO 1996-1:2003, registrado en el periodo temporal de evaluación.

los índices L_d , L_e , L_n están definidos en el Anexo II.

3. Límite de inmisión en interiores. Ninguna instalación, establecimiento, maquinaria, actividad o comportamiento, podrán transmitir a los locales colindantes, en función del uso de éstos, niveles sonoros superiores a los indicados en el siguiente cuadro, medidos conforme al Anexo V.1:

Área receptora interior	$L_{Aeq\ 5s}$ dB(A)*	
	Día 8 h – 22 h	Noche 22 h – 8 h
Uso sanitario y bienestar social	30	25
Uso de viviendas:		
– Recintos protegidos	32	25
– Cocinas, baños y pasillos	40	30
Uso de hospedaje:		
– Dormitorios	35	30
Uso administrativo y oficinas:		
– Despachos profesionales	35	35
Uso docente:		
– Aulas, salas de lectura y conferencias	30	30
Uso comercial.	55	55

(*) Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia o ruido de carácter impulsivo se aplicará el $L_{Keq,T}$.

En las zonas de usos comunes correspondientes a las áreas indicadas anteriormente, los límites serán 10 dB(A) superiores al valor más restrictivo.

4. Si el nivel de ruido de fondo es superior a los límites aplicables, este nivel sonoro se considerará el nuevo límite aplicable.

5. En los locales en los que se originen ruidos de impacto no podrán transmitirse a las viviendas colindantes valores de nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, L'_{nT} , superiores a 40 dB en horario diurno y de 30 dB en horario nocturno, medidos según se indica en el Anexo V.5.

ANEXO II

Valores límite de niveles sonoros ambientales

1. En las áreas urbanizadas, situación nueva, el ruido ambiental no podrá superar los siguientes valores:

Área receptora Situación nueva	Índices de ruido dB(A)			
	L_d 7 h – 19 h	L_e 19 h – 23 h	L_n 23 h – 7 h	L_{den}
Tipo 1. Área de silencio	55	55	45	56
Tipo 2. Área levemente ruidosa	60	60	50	61
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 4. Área ruidosa	70	70	60	71
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	sin determinar			

L_d (Índice de ruido día): el índice de ruido asociado a la molestia durante el periodo día, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.

L_e (Índice de ruido tarde): el índice de ruido asociado a la molestia durante el periodo tarde, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos tarde de un año.

L_n (Índice de ruido noche): el índice de ruido correspondiente a la alteración del sueño, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos noche de un año.

L_{den} (Índice de ruido día-tarde-noche): el índice de ruido asociado a la molestia global, es el nivel día-tarde-noche en dB ponderado A, y se determina mediante la fórmula siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_e + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n + 10}{10}} \right)$$

donde:

al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas. La Consejería competente en materia de medio ambiente puede optar por reducir el período tarde en una o dos horas y alargar los períodos día y/o noche en consecuencia.

los valores horarios de comienzo y fin de los distintos periodos son 7:00-19:00, 19:00-23:00 y 23:00-7:00 (hora local). La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá modificar la hora de comienzo del periodo día y, por consiguiente, cuándo empiezan la tarde y la noche.

2. En las áreas urbanizadas existentes se establecen los siguientes valores objetivo para el ruido ambiental:

Área receptora	Índices de ruido dB(A)			
	L_d 7 h – 19 h	L_e 19 h – 23 h	L_n 23 h – 7 h	L_{den}
Tipo 1. Área de silencio	60	60	50	61
Tipo 2. Área levemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa	70	70	65	73
– Uso de oficinas o servicios y comercial.	73	73	63	74
– Uso recreativo y espectáculos				
Tipo 4. Área ruidosa	75	75	65	76
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	sin determinar			

3. En las áreas urbanizadas con valores acústicos superiores a los valores objetivo, no podrán instalarse nuevos focos sonoros que ocasionen un incremento en los valores existentes.

Si los valores acústicos fueran inferiores a los valores objetivo únicamente podrán instalarse nuevos focos que no supongan un incremento superior a 3 dB(A), siempre y cuando este incremento no suponga la superación de los valores objetivo.

4. En las áreas no urbanizadas, los límites máximos de niveles sonoros ambientales en los espacios naturales, no podrán superar los siguientes valores:

Área receptora	Índices de ruido dB(A)			
	L_d 7 h – 19 h	L_e 19 h – 23 h	L_n 23 h – 7 h	L_{den}
Tipo 1. Área de silencio: Espacios naturales	55	55	45	56

ANEXO V

Métodos de evaluación

V.1 Método de evaluación de niveles de inmisión sonora en inspección de actividades:

a) La evaluación se llevará a cabo en el lugar en que su valor sea más alto y, si fuera preciso, en el momento y situación en que las molestias sean más acusadas.

b) En el caso de evaluaciones en viviendas, por defecto, las comprobaciones se realizarán en los dormitorios.

c) Las mediciones se realizarán conforme al siguiente protocolo:

En el interior de recintos se deberá medir con las puertas y ventanas cerradas.

El exterior de recintos se medirá a 1,5 metros de las fachadas o límites de las propiedades que puedan estar afectadas por la inmisión de los niveles sonoros. Dichas medidas, con carácter excepcional, podrán hacerse a 0,5 metros de una ventana abierta. La velocidad del viento para que la medida se dé por válida debe ser inferior a 3 m/s.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



El equipo de medida se colocará sobre un trípode, salvo en las mediciones que no permitan su utilización.

El equipo de medida se verificará con carácter previo al inicio de la medida.

Las posiciones de medida en el interior de recintos se seleccionarán de forma que se guarde una distancia superior a 1 metro respecto a los cerramientos que lo delimitan. En caso de imposibilidad de cumplir con este requisito, se medirá en el centro de la habitación.

Se emplearán al menos tres posiciones de medida distintas, separadas, si es posible, al menos 0,7 m entre ellas.

El técnico se situará lo más alejado posible de dicho equipo de forma que sea compatible con la lectura de los niveles sonoros.

En cada recinto o zona receptora considerada se aplicará un procedimiento de muestreo consistente en realizar una serie de tres medidas del L_{Aeq} dB(A), de 5 segundos cada una, y cada medida separada 3 minutos de la anterior.

En cada recinto o zona receptora también se realizará un muestreo del nivel de ruido de fondo de igual forma a la que se ha indicado anteriormente, pero en ausencia de funcionamiento del emisor acústico evaluado.

El nivel de inmisión sonora medido en cada punto se corregirá por el nivel de ruido de fondo existente en dicho punto. Dicha corrección será la siguiente:

Si la diferencia entre el nivel de inmisión sonora y el nivel de ruido de fondo es mayor de 10 dB(A) no se realizará corrección.

Si la diferencia se encuentra entre 3 y 10 dB(A) se aplicará la siguiente fórmula:

$$L_{Aeq\ 5s} = 10 \bullet \log \left(10^{0,1 \bullet L_{Aeq\ 5s\ medido}} - 10^{0,1 \bullet L_{Aeq\ 5s\ ruido\ fondo}} \right) \text{ dBA}$$

Si la diferencia es inferior a 3 dB(A), no podrá darse un valor exacto si bien se estima que el valor resultante será inferior al que resulte de restar 3 dB(A) al valor mayor.

Corrección por reflexiones: Los niveles de ruido obtenidos en la medición frente a una fachada u otro elemento reflectante, cuando la distancia del micrófono a ella se encuentre entre 0,5 m y 2 m, deberán corregirse para excluir el efecto reflectante del mismo restando 3 dB(A) al valor obtenido.

Corrección por componentes tonales (Kt), impulsivas (Ki) o bajas frecuencias (Kf): Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte con claridad la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar una evaluación de dichas componentes de la siguiente forma:

Presencia de componentes tonales emergentes:

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes tonales emergentes se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

Se realizará en cada punto de medida el análisis espectral del ruido en 1/3 de octava, sin filtro de ponderación.

Se calculará la diferencia: $L_t = L_f - L_s$

donde:

L_f , es el nivel de presión sonora de la banda f , que contiene el tono emergente.

L_s , es la media aritmética de los dos niveles siguientes, el de la banda situada inmediatamente por encima de f y el de la banda situada inmediatamente por debajo de f .

Se determinará la presencia o la ausencia de componentes tonales y el valor del parámetro de corrección K_t aplicando la tabla siguiente:

Banda de frecuencia 1/3 de octava	Lt en dB	Componente tonal K _t en dB
De 20 a 125 Hz	Si Lt < 8	0
	Si 8 ≤ Lt ≤ 12	3
	Si Lt > 12	6
De 160 a 400 Hz	Si Lt < 5	0
	Si 5 ≤ Lt ≤ 8	3
	Si Lt > 8	6
De 500 a 10000 Hz	Si Lt < 3	0
	Si 3 ≤ Lt ≤ 5	3
	Si Lt > 5	6

En el supuesto de la presencia de más de una componente tonal emergente se adoptará como valor del parámetro K_t, el mayor de los correspondientes a cada una de ellas.

Presencia de componentes de baja frecuencia:

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes de baja frecuencia se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

Se medirá, preferiblemente de forma simultánea, los niveles de presión sonora con las ponderaciones frecuenciales A y C.

Se calculará la diferencia entre los valores obtenidos de la siguiente forma:

$$L_f = L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T}$$

Se determina la presencia o la ausencia de componentes de baja frecuencia y el valor del parámetro de corrección K_f aplicando la tabla siguiente:

corrección K_f aplicando la tabla siguiente:

Lf en dB	Componente de baja frecuencia K _f en dB
Si Lf ≤ 10	0
Si 10 > Lf ≤ 15	3
Si Lf > 15	6

Presencia de componentes impulsivos.

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes impulsivos se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

Se medirá, preferiblemente de forma simultánea, los niveles de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en un periodo de duración de 5 segundos, en el cual se percibe el ruido impulsivo, L_{Aeq,T}, y con la constante temporal impulso (I) del equipo de medida, L_{Aeq,T}.

Se calculará la diferencia entre los valores obtenidos:

$$L_i = L_{Aeq,T} - L_{Aeq,T}$$

Se determinará la presencia o la ausencia de componente impulsiva y el valor del parámetro de corrección K_i aplicando la tabla siguiente:

Li en dB	Componente impulsiva K _i en dB
Si Li ≤ 10	0
Si 10 > Li ≤ 15	3
Si Li > 15	6

El valor resultante de la medición y que se empleará para evaluar el cumplimiento de los límites acústicos será el $L_{Aeq,5s}$ dB(A) más alto de los obtenidos en los muestreos, una vez aplicada la corrección por el nivel de ruido de fondo.

En caso de que se hubiesen detectado componentes tonales, impulsivos o de baja frecuencia procedentes de la actividad, el valor resultante de la medición viene dado por la siguiente expresión:

$$L_{K_{eq,T}} = L_{Aeq,T} + K_t + K_f + K_i$$

donde:

$T = 5$ segundos.

El valor máximo de la corrección resultante de la suma $K_t + K_f + K_i$ no puede ser mayor que 9 dB(A). En caso de que fuese mayor que 9 dB(A), se aplicará como valor de corrección 9 dB(A).

d) El informe deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:

Peticionario del informe.

Fecha de realización de las medidas.

Clara identificación de los focos sonoros evaluados.

Instrumentación empleada, incluyendo marca, modelo, número de serie y certificado actualizado de su última verificación periódica o en su caso certificado de verificación primitiva.

Resultados y fecha de emisión del informe.

V.2 Método de evaluación de los índices de ruido de infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, así como de niveles de ruido ambiental.

a) La evaluación se realizará mediante métodos de cálculo predictivos, durante los periodos de evaluación (L_{den} y L_n y, en su caso, L_d y L_e). Los métodos de cálculo recomendados son los establecidos en el apartado 2, del anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

b) Para evaluar el índice de ruido L_{Amax} , se medirá el más alto nivel de presión sonora ponderado A, en decibelios, con constante de integración fast, L_{AFmax} en al menos tres puntos de medida en el área acústica donde se quiera realizar la evaluación y en el momento en que el emisor genere un mayor nivel sonoro. El valor resultante será el más alto de los valores obtenidos.

V.3 Método de evaluación de aislamientos acústicos.

a) El procedimiento de medida y valoración de los aislamientos acústicos entre recintos será el definido por la Norma UNE EN ISO 140-4:1999 o norma que la sustituya.

b) Como mínimo se emplearán dos posiciones de fuente en el recinto emisor y, para cada una de ellas, cinco posiciones de micrófono en el recinto emisor y cinco en el recinto receptor.

c) La fuente sonora empleada en este tipo de evaluaciones tendrá las características exigidas por la Norma UNE EN ISO 140-4:1999, no pudiendo emplearse en ningún caso los equipos de música de locales.

d) Las posiciones de micrófono en el recinto emisor se ubicarán de forma que coincidan en planta con el recinto receptor, y en el caso de recintos no coincidentes en planta en la zona más próxima al recinto receptor, y siempre estarán alejadas más de 2 metros de la fuente sonora.

e) En el recinto receptor se medirá el nivel de ruido de fondo existente.

f) Para la medida del tiempo de reverberación en el recinto receptor, se empleará al menos una posición de fuente y tres posiciones de micrófono. En cada posición de micrófono se tomarán dos valores.

g) Las mediciones se realizarán en las bandas de tercio de octava entre 100 y 5000 Hz.

h) El valor global de aislamiento acústico entre recintos se calculará según la siguiente expresión:

$$D_{nT,A} = -10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{(L_{A,r,i} - D_{nT,i})/10} \quad [dBA]$$

Siendo:

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



$D_{nT,i}$ diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia i , [dB];

i recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100 a 5000 Hz;

$L_{Ar,i}$ valor del espectro normalizado de ruido rosa, ponderado A, según la siguiente tabla:

f_i Hz	$L_{Ar,i}$ dBA	f_i Hz	$L_{Ar,i}$ dBA
100	-30,1	800	-11,8
125	-27,1	1000	-11,0
160	-24,4	1250	-10,4
200	-21,9	1600	-10,0
250	-19,6	2000	-9,8
315	-17,6	2500	-9,7
400	-15,8	3150	-9,8
500	-14,2	4000	-10
630	-12,9	5000	-10,5

i) En el caso de medidas de aislamiento acústico de fachadas de actividades molestas, se emplearán al menos tres posiciones de micrófono en el interior del local, en la zona comprendida entre la fuente y la fachada, y tres posiciones de micrófono en el exterior del local, a 1,5 metros de la fachada, distribuidos uniformemente a lo largo de ella. Si existe más de una fachada los aislamientos acústicos se evaluarán para cada una de ellas por separado. Las mediciones se realizarán en las bandas de tercio de octava entre 100 y 5000 Hz, y el valor global de la diferencia de niveles, D (dBA), se calculará según la ecuación del apartado i, empleando el parámetro D en vez del D_{nT} .

j) En edificación el aislamiento de fachadas se medirá según la norma UNE EN ISO 140-5:1999 u otra que la sustituya, empleando el método de altavoz. Las mediciones se realizarán en las bandas de tercio de octava entre 100 y 5000 Hz, y el valor global de la diferencia de niveles estandarizada, $D_{2m,nT,Atr}$ (dBA), se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$D_{nT,A} = -10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Ar,i} - D_{nT,i})/10} \quad [dBA]$$

Siendo:

$D_{2m,nT,i}$ diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia i , [dB];

i recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100 a 5000 Hz;

$L_{Atr,i}$ valor del espectro normalizado del ruido de automóviles, ponderado A, según la siguiente tabla:

f_i Hz	$L_{Atr,i}$ dBA	f_i Hz	$L_{Atr,i}$ dBA
100	-20	800	-9
125	-20	1000	-8
160	-18	1250	-9
200	-16	1600	-10
250	-15	2000	-11
315	-14	2500	-13
400	-13	3150	-15
500	-12	4000	-16
630	-11	5000	-18

k) En el informe se deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:

Peticionario del informe.

Fecha de realización de las medidas.

Clara identificación de los recintos emisor y receptor indicando el número de posiciones de micrófono empleadas.

Croquis con la ubicación de las posiciones de fuente y los puntos de medida.

Instrumentación empleada, incluyendo marca, modelo, número de serie y certificado actualizado de su última verificación periódica anual.

Resultados y fecha de emisión del informe.

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



V.4 Método de evaluación de tiempos de reverberación:

- a) La determinación del tiempo de reverberación de aulas, salas de conferencias, comedores, y restaurantes, se realizará empleando el método de la norma UNE EN ISO 3382:2001 o norma que la sustituya.
- b) Se emplearán como mínimo dos posiciones de fuente, y para cada posición de fuente se seleccionarán al menos tres puntos de medida en la sala, distribuidos uniformemente y guardando una distancia superior a 1 metro respecto a las superficies reflectantes más cercanas, y 2 metros entre ellas.
- c) En cada punto de medida se realizarán tres mediciones del tiempo de reverberación (TR20 o TR30) en las bandas de octava entre 125 y 4000 Hz.
- d) El valor global del tiempo de reverberación se calculará obteniendo la media aritmética de los valores promedio en las bandas de frecuencia de 500, 1000 y 2000 Hz.
- e) El informe contendrá como mínimo la siguiente información:

Peticionario del informe.

Fecha de realización de las medidas.

Croquis con localización de la fuente sonora y los puntos de medida.

Instrumentación empleada, incluyendo marca, modelo, número de serie y certificado actualizado de su última verificación periódica anual.

Resultados y fecha de emisión del informe.

V.5 Método de evaluación de ruidos producidos por impactos.

- a) Se empleará el procedimiento de medida y valoración definido por la Norma UNE EN ISO 140-7:1999 o norma que la sustituya. Se utilizará como fuente generadora de ruidos de impacto una máquina de impactos normalizada conforme al Anexo A de dicha norma.
- b) Dicha máquina de impactos se ubicará al menos en cuatro posiciones distribuidas en el local emisor, en las zonas susceptibles de producirse ruidos por vía estructural. Dichas posiciones se indicarán en un croquis.
- c) Para cada posición de máquina, se realizarán tres mediciones del $L_{Aeq\ 10s}$, en la sala receptora. El micrófono se ubicará sobre un trípode y a más de 0,5 metros de las paredes del recinto receptor.
- d) Posteriormente se apagará la máquina de impactos y se realizará una medición del ruido de fondo en las mismas posiciones de medida para poder realizar las correcciones oportunas.
- e) Para la medida del tiempo de reverberación en el recinto receptor, se empleará al menos una posición de fuente y tres posiciones de micrófono. En cada posición de micrófono se tomarán al menos dos valores.
- f) El valor global del nivel de presión de ruido de impacto estandarizado, L'_{nT} (dB), se calculará según lo establecido en la Norma UNE EN ISO 717-2:1997 o norma que la sustituya.

Calidad acústica del edificio:

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expresado relativo a los valores de calidad acústica necesarios en este caso particular y el modo de cálculo de los mismos expresado en los anexos, se incluyen las fichas justificativas del cumplimiento del HR en el apartado anterior de la presente memoria, y se adjunta a continuación el estudio acústico, recogiendo en ambos el cumplimiento de dichos valores.

1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO**1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio****1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico****1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico**

1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

1.3.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

1.3.3.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

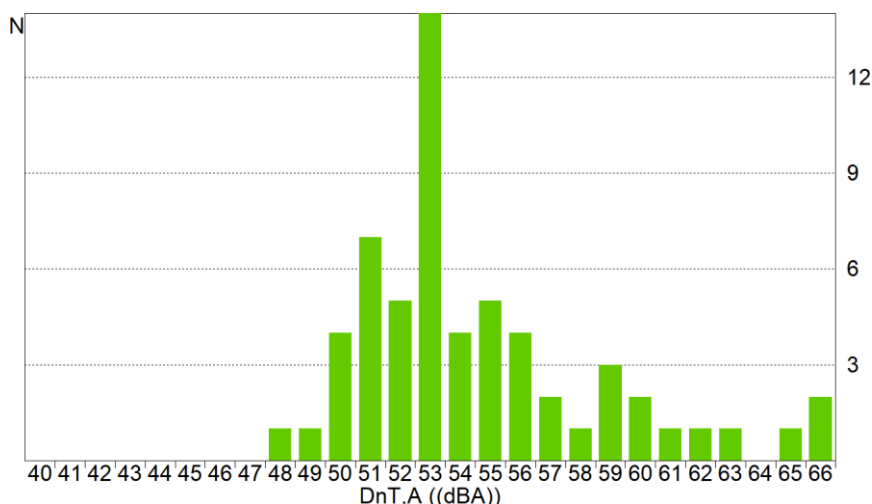
1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio

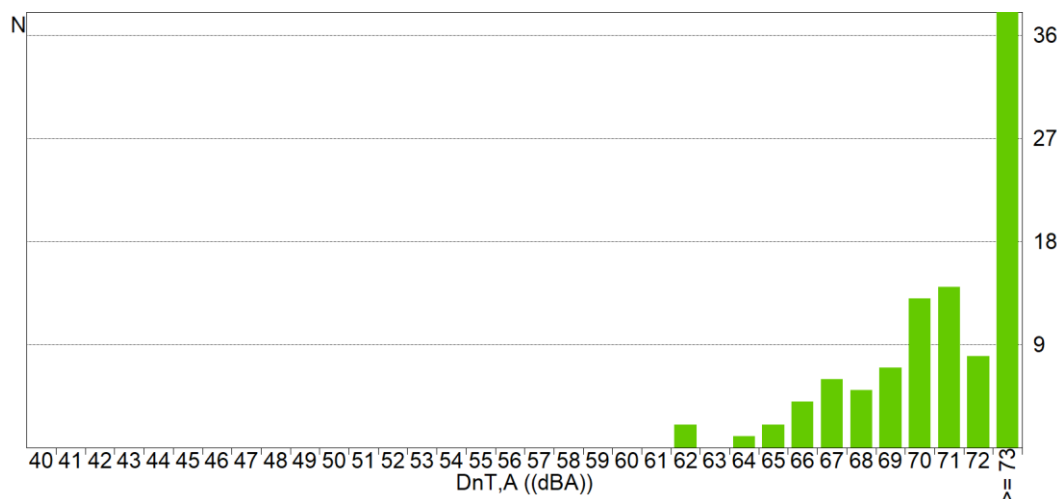
Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación verticales

Se han contabilizado 34 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 59 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos verticales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 54.6 dB, con una desviación estándar de 4.2 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):



Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación horizontales

Se han contabilizado 41 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 100 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos horizontales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 72.6 dB, con una desviación estándar de 5.3 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):



ARQUITECTOS

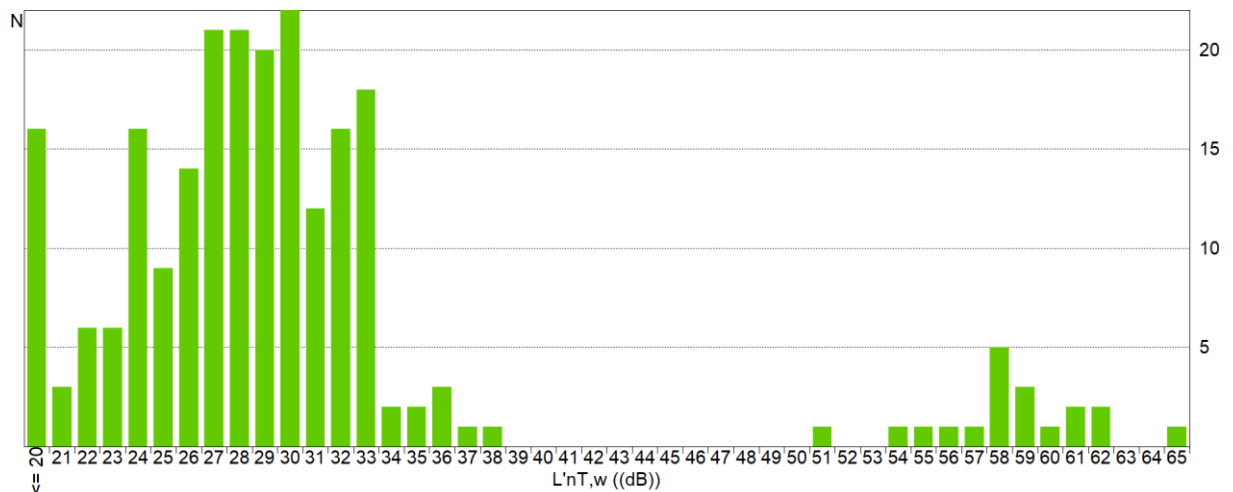
Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com

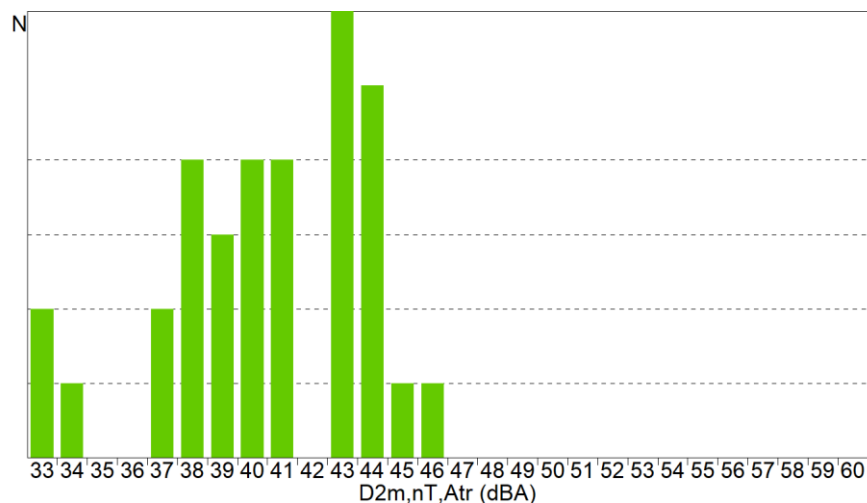


Resumen del aislamiento a ruido de impactos

Se han contabilizado 36 recintos receptores a ruido de impactos (protegidos y habitables), dando lugar a 228 parejas de recintos emisor y receptor. El nivel de presión medio de ruido de impactos en estos recintos es de 30.2 dB, con una desviación estándar de 9.7 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para el nivel global de presión de ruido de impactos ($L'_{nT,w}$):

**Resumen del aislamiento a ruido aéreo exterior**

Se han contabilizado 33 recintos protegidos del edificio, con superficies expuestas al exterior. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo frente al ruido procedente del exterior en estos recintos es de 40.5 dB, con una desviación estándar de 3.4 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{2m,nT,Atr}$):



1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	R _{A,Dd} (dBA)	R' _A (dBA)	S _S (m²)	V (m³)	D _{nT,A} (dBA) exigido	D _{nT,A} (dBA) proyecto
	Protegido - De actividad							
1	AT_Dormitorio_1 (Planta baja)	Garaje	61.1	57.8	12.58	24.2	55	56
	Protegido - Otra unidad de uso							
2	AT_Curas (Planta baja)	AT_Espera	54.0	52.0	26.21	48.4	50	50
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
3	CS_Procedimientos (Planta 1)	CS_Aseos_1	54.0	53.5	13.26	55.8	50	55
	Habitabile - Otra unidad de uso							
4	CS_Laboratorio (Planta baja)	CS_Cineseterapia	54.0	48.0	18.51	53.8	45	48
	Habitabile - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
5	VI_Vestuario (Planta baja)	VI_Estar	54.0	52.6	15.35	55.4	45	53
	Habitabile - De instalaciones							
6	CS_Vestuarios_1 (Planta 1)	CS_CCS	54.0	52.0	9.47	40.3	45	53
	Habitabile (Zona común) - De actividad							
7	VI_Dormitorio_1 (Planta baja)	Garaje	53.8	51.3	12.79	31.8	45	50

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

R_{A,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa

R'_A: Índice de reducción acústica aparente

S_S: Área compartida del elemento de separación

V: Volumen del recinto receptor

D_{nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación horizontales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	R _{A,Dd} (dBA)	R' _A (dBA)	S _S (m²)	V (m³)	D _{nT,A} (dBA) exigido	D _{nT,A} (dBA) proyecto
	Protegido - Otra unidad de uso							
8	CS_Despacho (Planta baja)	CS_Esperas_Alta	68.2	63.5	18.82	61.5	50	64
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
9	CS_Fisio (Planta baja)	CS_Aseos_2	72.2	64.6	1.35	58.6	50	76
	Protegido - De actividad							
10	CS_Previo_Vestuarios (Planta 1)	Garaje	61.2	56.6	3.13	35.9	55	62
	Protegido - De instalaciones							
11	CS_Fisio (Planta baja)	CS_Fontanería	72.2	59.6	0.64	58.6	55	74
	Habitabile - Otra unidad de uso							

12	CS_Aseo_Ped (Planta baja)	CS_Esperas_Alta	68.2	61.8	5.04	16.5	45	62
	Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
13	CS_Vestuario_1 (Planta baja)	CS_Aseos_1	72.2	66.1	5.21	38.8	45	70
	Habitable - De instalaciones							
14	CS_Vestuario_1 (Planta baja)	CS_Teleco	72.2	64.2	3.53	38.8	45	70

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

R_{A,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directaR'_A: Índice de reducción acústica aparenteS_S: Área compartida del elemento de separación

V: Volumen del recinto receptor

D_{nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	L _{n,w,Dd} (dB)	L _{n,w,Df} (dB)	L' _{n,w} (dB)	V (m³)	L' _{nT,w} (dB) exigido	L' _{nT,w} (dB) proyecto
	Protegido - De actividad							
1	AT_Dormitorio_1 (Planta baja)	Garaje	---	57.7	24.2	60	59	
	Protegido - Otra unidad de uso							
2	CS_Despacho (Planta baja)	CS_Esperas_Alta	67.1	59.2	67.8	61.5	65	65
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
3	CS_Fisio (Planta baja)	CS_Aseos_1	34.1	32.0	36.2	58.6	65	33
	Habitable (Zona común) - De actividad							
4	VI_Dormitorio_1 (Planta baja)	Garaje	---	59.9	31.8	60	60	

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

L_{n,w,Dd}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directaL_{n,w,Df}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirectaL'_{n,w}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado

V: Volumen del recinto receptor

L'_{nT,w}: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id	Recinto receptor	% huecos	R _{Atr,Dd} (dBA)	R' _{Atr} (dBA)	S _S (m²)	V (m³)	D _{2m,nT,Atr} (dBA) exigido	D _{2m,nT,Atr} (dBA) proyecto
1	CS_Despacho (Despacho), Planta baja	70.2	33.3	33.3	20.14	61.5	30	33
2	AT_Dormitorio_1 (Habitación de hospital), Planta baja	13.0	41.9	41.0	9.28	24.2	32	40

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total

R_{Atr,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directaR'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparenteS_S: Área total en contacto con el exterior

V: Volumen del recinto receptor

D_{2m,nT,Atr}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	AT_Dormitorio_1 (Habitación de hospital)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s :		12.6 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		24.2 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 56 \text{ dBA} \approx 55 \text{ dBA}$$



= 57.8 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	16	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	16	12.58

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	16	3.5	12.6	
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F2	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	3.5	12.6	

f2	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14		
F3	Forjado sanitario	372	55.3		0		
f3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6	3.9	12.6
F4	Sin flanco emisor						
f4	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	1.0	12.6



Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	37.1	16	16	12.6	61.1	7.76247e-007
					61.1	7.76247e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Ff}$
1	37.1	54.0	16	6.4	3.5	12.6	73.5	4.46684e-008
2	40.3	40.3	21	0.0	3.5	12.6	66.8	2.0893e-007
3	55.3	55.3	6	-2.4*	3.9	12.6	64.0	3.98107e-007
							61.9	6.51705e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Fd}$
1	37.1	37.1	24	1.4	3.5	12.6	68.0	1.58489e-007
2	40.3	37.1	23	11.7	3.5	12.6	78.9	1.28825e-008
3	55.3	37.1	16	13.6	3.9	12.6	80.9	8.12831e-009
							67.5	1.795e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Df}$
1	37.1	54.0	16	6.4	3.5	12.6	73.5	4.46684e-008
2	37.1	40.3	23	11.7	3.5	12.6	78.9	1.28825e-008
3	37.1	55.3	19	13.6	3.9	12.6	83.9	4.0738e-009
4	37.1	53.2	23.5	4.7	1.0	12.6	84.5	3.54813e-009

71.9 6.51728e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'A:

	R'A (dBA)	t
R _{Dd,A}	61.1	7.76247e-007
R _{Ff,A}	61.9	6.51705e-007
R _{Fd,A}	67.5	1.795e-007
R _{Df,A}	71.9	6.51728e-008
	57.8	1.67263e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, D_{nT,A}:

R'A (dBA)	V (m³)	T ₀ (s)	S _s (m²)	D _{nT,A} (dBA)
57.8	24.2	0.5	12.6	56

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, D_{nT,A}

Recinto receptor:	AT_Curas (Sala de consulta médica)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	AT_Espera (Sala de espera)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S _s :		26.2 m²
Volumen del recinto receptor, V:		48.4 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 50 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$$

= 52.0 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	DR _{D,A} (dBA)	Revestimiento recinto receptor	DR _{d,A} (dBA)	S _i (m²)
Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0		0	8.67
Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0		0	17.54

















ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Sin flanco emisor							
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	3.5	8.7	
F2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	3.5	8.7	
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	3.5	8.7	
F3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6	2.7	8.7	
f3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6			
F4	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	1.1	8.7	
f4	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15			
F5	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	1.5	8.7	
f5	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15			
F6	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	3.5	17.5	
f6	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14			
F7	Sin flanco emisor							
f7	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	3.5	17.5	
F8	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6	5.5	17.5	
f8	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6			
F9	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	5.5	17.5	
f9	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15			

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
 Juan A. Vaquero Rodríguez
 Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
 T 983 302 163
 info@geo2arquitectura.com



Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique Knauf W112 70 2x13	54.0	0	0	26.2	8.7	58.8	1.31734e-006
Tabique Knauf W112 70 2x13	54.0	0	0	26.2	17.5	55.7	2.66373e-006
						54.0	3.98107e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
2	54.0	54.0	0	10.0	3.5	8.7	67.9	5.36658e-008
3	55.3	55.3	9	-5.2	2.7	8.7	64.1	1.28735e-007
4	53.2	53.2	22.5	-2.6*	1.1	8.7	82.2	1.99387e-009
5	53.2	53.2	22.5	-3.8*	1.5	8.7	79.5	3.71277e-009
6	40.3	40.3	21	1.0	3.5	17.5	69.3	7.86123e-008
8	55.3	55.3	9	-3.4*	5.5	17.5	65.9	1.71985e-007
9	53.2	53.2	22.5	1.8*	5.5	17.5	82.6	3.67697e-009
							63.5	4.42382e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
2	54.0	54.0	0	10.0	3.5	8.7	67.9	5.36658e-008
3	55.3	54.0	6	19.3	2.7	8.7	85.0	1.0464e-009
4	53.2	54.0	15	18.7	1.1	8.7	96.4	7.5805e-011
5	53.2	54.0	15	18.7	1.5	8.7	94.9	1.07077e-010
6	40.3	54.0	14	14.0	3.5	17.5	82.1	4.12563e-009
8	55.3	54.0	6	19.3	5.5	17.5	85.0	2.11588e-009
9	53.2	54.0	15	18.7	5.5	17.5	92.4	3.85026e-010
							72.1	6.15216e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	54.0	54.0	0	-2.0	3.5	8.7	55.9	8.50546e-007
2	54.0	54.0	0	10.0	3.5	8.7	67.9	5.36658e-008
3	54.0	55.3	6	19.3	2.7	8.7	85.0	1.0464e-009
4	54.0	53.2	15	18.7	1.1	8.7	96.4	7.5805e-011
5	54.0	53.2	15	18.7	1.5	8.7	94.9	1.07077e-010
6	54.0	40.3	14	14.0	3.5	17.5	82.1	4.12563e-009
7	54.0	54.0	0	-2.0	3.5	17.5	59.0	8.42346e-007
8	54.0	55.3	6	19.3	5.5	17.5	85.0	2.11588e-009
9	54.0	53.2	15	18.7	5.5	17.5	92.4	3.85026e-010
							57.6	1.75441e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, $R'_{A,t}$:

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	63.5	4.42382e-007
$R_{Fd,A}$	72.1	6.15216e-008
$R_{Df,A}$	57.6	1.75441e-006
	52.0	6.23939e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
52.0	48.4	0.5	26.2	50

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Procedimientos (Sala de tratamiento médico)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	CS_Aseos_1 (Aseo de planta)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		13.3 m²
Volumen del recinto receptor, V:		55.8 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 55 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$









= 53.5 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0		0	13.26

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	3.1	13.3	
F2	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10			
f2	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10	3.1	13.3	
F3	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8			
f3	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	3.0	13.3	
F4	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8			
f4	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	1.6	13.3	
F5	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	0			
f5	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	0	0.9	13.3	
F6	Cubierta teja (Losa maciza)	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	15			
f6	Cubierta teja (Losa maciza)	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	15	3.8	13.3	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	DR _{D,A} (dBA)	DR _{d,A} (dBA)	S _s (m ²)	R _{Dd,A} (dBA)	t _{Dd}
Tabique Knauf W112 70 2x13	54.0	0	0	13.3	54.0	3.98107e-006
					54.0	3.98107e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot t_{Ff}}$
1	54.0	54.0	0	11.0	3.1	13.3	71.4	7.24436e-008
2	48.1	48.1	15	-0.9*	3.1	13.3	68.6	1.38038e-007
3	53.2	53.2	12	2.1*	3.0	13.3	73.8	4.16869e-008
4	53.2	53.2	12	3.6*	1.6	13.3	78.0	1.58489e-008
5	57.4	57.4	0	5.9*	0.9	13.3	75.2	3.01995e-008
6	53.2	53.2	22.5	-0.4*	3.8	13.3	80.7	8.51138e-009
							65.1	3.06729e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot t_{Fd}}$
1	54.0	54.0	0	10.0	3.1	13.3	70.4	9.12011e-008
2	48.1	54.0	10	18.2	3.1	13.3	85.6	2.75423e-009
3	53.2	54.0	8	17.7	3.0	13.3	85.8	2.63027e-009
4	53.2	54.0	8	17.7	1.6	13.3	88.5	1.41254e-009
5	57.4	54.0	0	18.8	0.9	13.3	86.4	2.29087e-009
6	53.2	54.0	15	17.7	3.8	13.3	91.7	6.76083e-010
							70.0	1.00965e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot t_{Df}}$
1	54.0	54.0	0	10.0	3.1	13.3	70.4	9.12011e-008
2	54.0	48.1	10	18.2	3.1	13.3	85.6	2.75423e-009
3	54.0	53.2	8	17.7	3.0	13.3	85.8	2.63027e-009
4	54.0	53.2	8	17.7	1.6	13.3	88.5	1.41254e-009
5	54.0	57.4	0	18.8	0.9	13.3	86.4	2.29087e-009
6	54.0	53.2	15	17.7	3.8	13.3	91.7	6.76083e-010
							70.0	1.00965e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	65.1	3.06729e-007
$R_{Fd,A}$	70.0	1.00965e-007
$R_{Df,A}$	70.0	1.00965e-007

53.5 4.48973e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
53.5	55.8	0.5	13.3	55

4 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Laboratorio (Laboratorio)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Cineseterapia (Sala de tratamiento médico)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		18.5 m²
Volumen del recinto receptor, V:		53.8 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 48 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$



= 48.0 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{d,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0		0	18.51

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10			
f1	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10	3.5	18.5	
F2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	99	38.8		0			
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	99	38.8		0	3.5	18.5	
F3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	6	5.8	18.5	

f3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6
F4	Cubierta teja (Losa maciza)	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15
f4	Cubierta teja (Losa maciza)	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15

5.8 18.5

**Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:****Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique Knauf W112 70 2x13	54.0	0	0	18.5	54.0	3.98107e-006
					54.0	3.98107e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	48.1	48.1	15	-2.4*	3.5	18.5	67.9	1.62181e-007
2	38.8	38.8	0	4.2*	3.5	18.5	50.2	9.54993e-006
3	55.3	55.3	9	-3.5*	5.8	18.5	65.8	2.63027e-007
4	53.2	53.2	22.5	-3.5*	5.8	18.5	77.2	1.90546e-008
							50.0	9.99419e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	48.1	54.0	10	19.2	3.5	18.5	87.5	1.77828e-009
2	38.8	54.0	0	6.4	3.5	18.5	60.0	1e-006
3	55.3	54.0	6	19.3	5.8	18.5	85.0	3.16228e-009
4	53.2	54.0	15	18.7	5.8	18.5	92.3	5.88844e-010
							60.0	1.00553e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	54.0	48.1	10	19.2	3.5	18.5	87.5	1.77828e-009
2	54.0	38.8	0	6.4	3.5	18.5	60.0	1e-006
3	54.0	55.3	6	19.3	5.8	18.5	85.0	3.16228e-009
4	54.0	53.2	15	18.7	5.8	18.5	92.3	5.88844e-010
							60.0	1.00553e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m ²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	A (m ²)	A_0 (m ²)	S_S (m ²)	C_{pos} (m ²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	t_s
CS_Esperas_Baja	40.2	9.2	40.3	9.3	27.3	10	18.5	0	85.6	1.48795e-009
	$D_{n,s,A}^* = 88.3$									1.48795e-009

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	50.0	9.99419e-006
$R_{Fd,A}$	60.0	1.00553e-006
$R_{Df,A}$	60.0	1.00553e-006
$D_{n,s,A}^*$	88.3	1.48795e-009
	48.0	1.59878e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
48.0	53.8	0.5	18.5	48

5 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	VI_Vestuario (Baño / Aseo)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	VI_Estar (Sala de descanso)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s :		15.3 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		55.4 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 53 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$

= 52.6 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

ARQUITECTOS





Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	DR _{D,A} (dBA)	Revestimiento recinto receptor	DR _{d,A} (dBA)	S _i (m²)
Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0		0	15.35

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m²)	Uniones
F1	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	3.5	15.3	
f1	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14			
F2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	3.5	15.3	
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6	4.8	15.3	
f3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6			
F4	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	0	4.8	15.3	
f4	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	DR _{D,A} (dBA)	DR _{d,A} (dBA)	S _S (m²)	R _{Dd,A} (dBA)	t _{Dd}
Tabique Knauf W112 70 2x13	54.0	0	0	15.3	54.0	3.98107e-006
					54.0	3.98107e-006

Contribución de Flanco a flanco, R_{Ff,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{f,A} (dBA)	DR _{Ff,A} (dBA)	K _{Ff} (dB)	L _f (m)	S _i (m²)	R _{Ff,A} (dBA)	S _i /S _S ·t _{Ff}
1	40.3	40.3	21	2.0	3.5	15.3	69.7	1.07152e-007
2	54.0	54.0	0	12.0	3.5	15.3	72.4	5.7544e-008
3	55.3	55.3	9	1.8*	4.8	15.3	71.1	7.76247e-008
4	57.4	57.4	0	-2.4*	4.8	15.3	60.0	1e-006
							59.1	1.24232e-006

Contribución de Flanco a directo, R_{Fd,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{d,A} (dBA)	DR _{Fd,A} (dBA)	K _{Fd} (dB)	L _f (m)	S _i (m²)	R _{Fd,A} (dBA)	S _i /S _S ·t _{Fd}
--------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------	------------------------	----------------------------	---

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



1	40.3	54.0	14	13.0	3.5	15.3	80.6	8.70964e-009
2	54.0	54.0	0	11.0	3.5	15.3	71.4	7.24436e-008
3	55.3	54.0	6	18.3	4.8	15.3	84.0	3.98107e-009
4	57.4	54.0	0	18.8	4.8	15.3	79.5	1.12202e-008
							70.2	9.63545e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	54.0	40.3	14	13.0	3.5	15.3	80.6	8.70964e-009
2	54.0	54.0	0	10.0	3.5	15.3	70.4	9.12011e-008
3	54.0	55.3	6	18.3	4.8	15.3	84.0	3.98107e-009
4	54.0	57.4	0	18.8	4.8	15.3	79.5	1.12202e-008
							69.4	1.15112e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m ²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	A (m ²)	A_0 (m ²)	S_s (m ²)	C_{pos} (m ²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	t_s
VI_Circulaciones	42.4	15.6	38.6	6.2	4.3	10	15.3	0	77.5	1.15861e-008
									$D_{n,s,A}^* = 79.4$	1.15861e-008

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	59.1	1.24232e-006
$R_{Fd,A}$	70.2	9.63545e-008
$R_{Df,A}$	69.4	1.15112e-007
$D_{n,s,A}^*$	79.4	1.15861e-008
	52.6	5.44644e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
52.6	55.4	0.5	15.3	53

6 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Vestuarios_1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	CS_CCS (Cuarto técnico)	De instalaciones

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Área compartida del elemento de separación, S_s :9.5 m²Volumen del recinto receptor, V :40.3 m³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 53 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$



= 52.0 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor (dBA)	Revestimiento recinto receptor (dBA)	S _i (m ²)
Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0	0	0	8.11
Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0	0	0	1.36

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Sin flanco emisor							
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0	3.1	8.1	
F2	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	3.1	8.1	
f2	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14			
F3	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	0	2.8	8.1	
f3	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	0			
F4	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	3.1	1.4	
f4	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F5	Sin flanco emisor							
f5	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0	3.1	1.4	
F6	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	0	0.4	1.4	
f6	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	0			

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
 Juan A. Vaquero Rodríguez
 Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
 T 983 302 163
 info@geo2arquitectura.com



Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_S (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique Knauf W112 70 2x13	54.0	0	0	9.5	8.1	54.7	3.40987e-006
Tabique Knauf W112 70 2x13	54.0	0	0	9.5	1.4	62.4	5.71197e-007
						54.0	3.98107e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Ff}$
2	40.3	40.3	21	2.0	3.1	8.1	67.5	1.52314e-007
3	57.4	57.4	0	-1.2*	2.8	8.1	60.8	7.12424e-007
4	54.0	54.0	0	11.0	3.1	1.4	61.5	1.01575e-007
6	57.4	57.4	0	-5.0	0.4	1.4	58.1	2.22221e-007
							59.2	1.18853e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Fd}$
2	40.3	54.0	14	13.0	3.1	8.1	78.4	1.23805e-008
3	57.4	54.0	0	18.8	2.8	8.1	79.1	1.05375e-008
4	54.0	54.0	0	12.0	3.1	1.4	62.5	8.06837e-008
6	57.4	54.0	0	18.8	0.4	1.4	80.2	1.37021e-009
							69.8	1.04972e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Df}$
1	54.0	54.0	0	5.4*	3.1	8.1	63.6	3.73885e-007
2	54.0	40.3	14	13.0	3.1	8.1	78.4	1.23805e-008
3	54.0	57.4	0	18.8	2.8	8.1	79.1	1.05375e-008
4	54.0	54.0	0	10.0	3.1	1.4	60.5	1.27875e-007
5	54.0	54.0	0	4.4*	3.1	1.4	54.9	4.64286e-007
6	54.0	57.4	0	18.8	0.4	1.4	80.2	1.37021e-009
							60.0	9.90335e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R' _A (dBA)	t
R _{Dd,A}	54.0	3.98107e-006
R _{Ff,A}	59.2	1.18853e-006
R _{Fd,A}	69.8	1.04972e-007
R _{Df,A}	60.0	9.90335e-007
	52.0	6.26491e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, D_{nT,A}:

R' _A (dBA)	V (m³)	T ₀ (s)	S _s (m²)	D _{nT,A} (dBA)
52.0	40.3	0.5	9.5	53

7 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, D_{nT,A}

Recinto receptor:	VI_Dormitorio_1 (Sala de descanso)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S _s :		12.8 m²
Volumen del recinto receptor, V:		31.8 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 50 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$



= 51.3 dBA




Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	DR _{D,A} (dBA)	Revestimiento recinto receptor	DR _{d,A} (dBA)	S _i (m²)
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	116	38.8	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	15		0	12.79

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m²)	Uniones
F1 Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	3.5	12.8	

f1	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14		
F2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	116	38.8	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	15	3.5	12.8 
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0		
F3	Forjado sanitario	372	55.3		0		
f3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6	4.0	12.8 
F4	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4		0		
f4	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	0	4.0	12.8 

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	38.8	15	0	12.8	53.8	4.16869e-006
					53.8	4.16869e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	40.3	40.3	21	0.0	3.5	12.8	66.9	2.04174e-007
2	38.8	54.0	15	6.7	3.5	12.8	73.7	4.2658e-008
3	55.3	55.3	6	-2.0	4.0	12.8	64.3	3.71535e-007
4	57.4	57.4	0	-2.4	4.0	12.8	60.0	1e-006
							57.9	1.61837e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	40.3	38.8	14	11.7	3.5	12.8	70.9	8.12831e-008
2	38.8	38.8	15	0.8	3.5	12.8	60.2	9.54993e-007
3	55.3	38.8	0	13.2	4.0	12.8	65.3	2.95121e-007
4	57.4	38.8	0	13.5	4.0	12.8	66.6	2.18776e-007
							58.1	1.55017e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	38.8	40.3	22	11.7	3.5	12.8	78.9	1.28825e-008
2	38.8	54.0	15	6.7	3.5	12.8	73.7	4.2658e-008
3	38.8	55.3	18	13.2	4.0	12.8	83.3	4.67735e-009
4	38.8	57.4	15	13.5	4.0	12.8	81.6	6.91831e-009
							71.7	6.71361e-008

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}$:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m²)	A (m²)	A_0 (m²)	S_s (m²)	C_{pos} (m²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	t_s
VI_Circulaciones	36.9	4.2	43.5	20.7	4.3	10	12.8	0	77.5	1.39085e-008
									$D_{n,s,A} =$ 78.6	1.39085e-008

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	53.8	4.16869e-006
$R_{Ff,A}$	57.9	1.61837e-006
$R_{Fd,A}$	58.1	1.55017e-006
$R_{Df,A}$	71.7	6.71361e-008
$D_{n,s,A}$	78.6	1.39085e-008
	51.3	7.41828e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
51.3	31.8	0.5	12.8	50

8 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Despacho (Despacho)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Esperas_Alta (Sala de espera)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s :		18.8 m²
Volumen del recinto receptor, V :		61.5 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 64 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$$



= 63.5 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	DR _{D,A} (dBA)	Revestimiento recinto receptor	DR _{d,A} (dBA)	S _i (m ²)
Losa maciza	325	53.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	18.82

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Losa maciza	325	53.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	3.0	18.8	
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F2	Losa maciza	325	53.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	3.0	18.8	
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F3	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	1.1	18.8	
f3	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F4	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	1.8	18.8	
f4	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F5	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	2.2	18.8	
f5	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F6	Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	415	57.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	6	3.5	18.8	
f6	Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10			
F7	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	0.9	18.8	
f7	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F8	Losa maciza	325	53.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	2.3	18.8	
f8	Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Losa maciza	53.2	0	15	18.8	68.2	1.51356e-007
					68.2	1.51356e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	53.2	54.0	0	18.7	3.0	18.8	80.3	9.33254e-009
2	53.2	54.0	0	18.7	3.0	18.8	80.3	9.33254e-009
3	54.0	54.0	0	27.4	1.1	18.8	93.6	4.36516e-010
4	54.0	54.0	0	27.4	1.8	18.8	91.6	6.91831e-010
5	54.0	54.0	0	27.4	2.2	18.8	90.7	8.51138e-010
6	57.1	48.1	13	4.3	3.5	18.8	77.2	1.90546e-008
7	54.0	54.0	0	27.4	0.9	18.8	94.4	3.63078e-010
8	53.2	48.1	10	6.2	2.3	18.8	75.9	2.5704e-008
							71.8	6.57662e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	53.2	53.2	15	-2.7*	3.0	18.8	73.5	4.46684e-008
2	53.2	53.2	15	-4.9	3.0	18.8	71.3	7.4131e-008
3	54.0	53.2	15	18.7	1.1	18.8	99.5	1.12202e-010
4	54.0	53.2	15	18.7	1.8	18.8	97.5	1.77828e-010
5	54.0	53.2	15	18.7	2.2	18.8	96.6	2.18776e-010
6	57.1	53.2	18	5.8	3.5	18.8	86.2	2.39883e-009
7	54.0	53.2	15	18.7	0.9	18.8	100.3	9.33254e-011
8	53.2	53.2	15	10.3	2.3	18.8	87.6	1.7378e-009
							69.1	1.23538e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	53.2	54.0	0	18.7	3.0	18.8	80.3	9.33254e-009
2	53.2	54.0	0	18.7	3.0	18.8	80.3	9.33254e-009
3	53.2	54.0	0	18.7	1.1	18.8	84.5	3.54813e-009
4	53.2	54.0	0	18.7	1.8	18.8	82.5	5.62341e-009
5	53.2	54.0	0	18.7	2.2	18.8	81.6	6.91831e-009
6	53.2	48.1	10	6.2	3.5	18.8	74.1	3.89045e-008
7	53.2	54.0	0	18.7	0.9	18.8	85.3	2.95121e-009
8	53.2	48.1	10	6.2	2.3	18.8	75.9	2.5704e-008
							69.9	1.02315e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{A} :

	R'_{A} (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	68.2	1.51356e-007
$R_{Ff,A}$	71.8	6.57662e-008
$R_{Fd,A}$	69.1	1.23538e-007
$R_{Df,A}$	69.9	1.02315e-007
	63.5	4.42975e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_{A} (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
63.5	61.5	0.5	18.8	64

9 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Fisio (Sala de consulta médica)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Aseos_2 (Aseo de planta)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s :		1.4 m²
Volumen del recinto receptor, V:		58.6 m³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 76 \text{ dBA} - 50 \text{ dBA}$$

= 64.6 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	1.35

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10	0.5	1.4	
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			
F2	Tabique Knauf W112 70 2x13	67	54.0		0			
f2	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	0.5	1.4	
F3	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10	2.6	1.4	
f3	Cubierta teja (Losa maciza)	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15			
F4	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	2.6	1.4	
f4	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	DR _{D,A} (dBA)	DR _{d,A} (dBA)	S _s (m ²)	R _{Dd,A} (dBA)	t _{Dd}
Losa maciza	53.2	8	15	1.4	72.2	6.0256e-008
					72.2	6.0256e-008

Contribución de Flanco a flanco, R_{Ff,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{f,A} (dBA)	DR _{Ff,A} (dBA)	K _{Ff} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	R _{Ff,A} (dBA)	S _i /S _s ·t _{Ff}
1	48.1	54.0	10	7.9	0.5	1.4	73.0	5.01187e-008
2	54.0	53.2	15	16.9	0.5	1.4	89.6	1.09648e-009
3	48.1	53.2	20	5.7	2.6	1.4	73.6	4.36516e-008
4	53.2	54.0	8	18.7	2.6	1.4	77.5	1.77828e-008
							69.5	1.1265e-007

Contribución de Flanco a directo, R_{Fd,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{d,A} (dBA)	DR _{Fd,A} (dBA)	K _{Fd} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	R _{Fd,A} (dBA)	S _i /S _s ·t _{Fd}
1	48.1	53.2	20	8.7	0.5	1.4	83.4	4.57088e-009
2	54.0	53.2	15	16.9	0.5	1.4	89.6	1.09648e-009
3	48.1	53.2	20	5.7	2.6	1.4	73.6	4.36516e-008
4	53.2	53.2	19	3.2*	2.6	1.4	72.6	5.49541e-008
							69.8	1.04273e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{s\cdot t_{Df}}$
1	53.2	54.0	8	13.0	0.5	1.4	78.7	1.34896e-008
2	53.2	53.2	19	2.4*	0.5	1.4	78.7	1.34896e-008
3	53.2	53.2	19	6.4	2.6	1.4	75.8	2.63027e-008
4	53.2	54.0	8	18.7	2.6	1.4	77.5	1.77828e-008
							71.5	7.10647e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	72.2	6.0256e-008
$R_{Ff,A}$	69.5	1.1265e-007
$R_{Fd,A}$	69.8	1.04273e-007
$R_{Df,A}$	71.5	7.10647e-008
	64.6	3.48243e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
64.6	58.6	0.5	1.4	76

10 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Previo_Vestuarios (Sala de espera)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s :		3.1 m²
Volumen del recinto receptor, V:		35.9 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 62 \text{ dBA} \text{ } ^3 \text{ } 55 \text{ dBA}$$






= 56.6 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	DR _{D,A} (dBA)	Revestimiento recinto receptor	DR _{d,A} (dBA)	S _i (m ²)
Losa maciza	325	53.2		0	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	3.13

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
f1	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	1.8	3.1	
F2	Losa maciza	325	53.2		0			
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	1.3	3.1	
F3	Sin flanco emisor							
f3	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0	0.6	3.1	
F4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	37.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	16			
f4	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	1.6	3.1	
F5	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante, impermeabilización mediante láminas de PVC. (Losa maciza)	423	57.4		0			
f5	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	40.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	1.6	3.1	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	DR _{D,A} (dBA)	DR _{d,A} (dBA)	S _s (m ²)	R _{Dd,A} (dBA)	t _{Dd}
Losa maciza	53.2	0	8	3.1	61.2	7.58578e-007
					61.2	7.58578e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	54.0	40.3	14	25.2	1.8	3.1	88.6	1.38038e-009
2	53.2	54.0	0	18.7	1.3	3.1	76.1	2.45471e-008
4	37.1	53.2	20	13.2	1.6	3.1	81.3	7.4131e-009
5	57.4	40.3	14	7.7	1.6	3.1	73.5	4.46684e-008
							71.1	7.80089e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	54.0	53.2	8	12.1	1.8	3.1	76.0	2.51189e-008
2	53.2	53.2	8	2.1*	1.3	3.1	67.1	1.94984e-007
4	37.1	53.2	20	13.2	1.6	3.1	81.3	7.4131e-009
5	57.4	53.2	8	-0.6	1.6	3.1	65.7	2.69153e-007
							63.0	4.9667e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	53.2	40.3	14	10.0	1.8	3.1	73.0	5.01187e-008
2	53.2	54.0	0	18.7	1.3	3.1	76.1	2.45471e-008
3	53.2	54.0	0	8.5	0.6	3.1	69.6	1.09648e-007
4	53.2	53.2	8	-1.7*	1.6	3.1	62.5	5.62341e-007
5	53.2	40.3	14	7.0	1.6	3.1	70.7	8.51138e-008
							60.8	8.31769e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	61.2	7.58578e-007
$R_{Ff,A}$	71.1	7.80089e-008
$R_{Fd,A}$	63.0	4.9667e-007
$R_{Df,A}$	60.8	8.31769e-007
	56.6	2.16503e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A	V	T_0	S_s	$D_{nT,A}$
(dBA)	(m³)	(s)	(m²)	(dBA)
56.6	35.9	0.5	3.1	62

11 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Fisio (Sala de consulta médica)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Fontanería (Cuarto técnico)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_s :		0.6 m²
Volumen del recinto receptor, V :		58.6 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 74 \text{ dBA} - 55 \text{ dBA}$$





= 59.6 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	8	0.64

Elementos de flanco


	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Muro de sótano 1 cara sobre muro existente.	502	60.1	TR1.2	0			
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	0.3	0.6	
F2	Tabique Knauf W112 90 2x15	65	53.0		0	0.3	0.6	
f2	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	8	0.3	0.6	
F3	Muro de sótano 1 cara sobre muro existente.	502	60.1	TR1.2	0			
f3	Forjado sanitario	372	55.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	6	2.0	0.6	

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



F4	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	2.0 0.6 
f4	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Losa maciza	53.2	15	8	0.6	72.2	6.0256e-008
					72.2	6.0256e-008

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	60.1	54.0	0	5.7	0.3	0.6	65.8	2.63027e-007
2	53.0	53.2	8	17.0	0.3	0.6	81.1	7.76247e-009
3	60.1	55.3	6	5.8	2.0	0.6	64.5	3.54813e-007
4	53.2	54.0	15	18.7	2.0	0.6	82.3	5.88844e-009
							62.0	6.31491e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	60.1	53.2	8	8.9	0.3	0.6	76.6	2.18776e-008
2	53.0	53.2	8	17.0	0.3	0.6	81.1	7.76247e-009
3	60.1	53.2	8	5.9	2.0	0.6	65.6	2.75423e-007
4	53.2	53.2	19	5.5*	2.0	0.6	72.7	5.37032e-008
							64.5	3.58766e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	53.2	54.0	15	13.0	0.3	0.6	84.6	3.46737e-009
2	53.2	53.2	19	1.6*	0.3	0.6	76.8	2.0893e-008
3	53.2	55.3	18	8.6	2.0	0.6	75.9	2.5704e-008
4	53.2	54.0	15	18.7	2.0	0.6	82.3	5.88844e-009
							72.5	5.59527e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	72.2	6.0256e-008
$R_{Ff,A}$	62.0	6.31491e-007
$R_{Fd,A}$	64.5	3.58766e-007
$R_{Df,A}$	72.5	5.59527e-008
	59.6	1.10647e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
59.6	58.6	0.5	0.6	74

12 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Aseo_Ped (Baño / Aseo)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Esperas_Alta (Sala de espera)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s :		5.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		16.5 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 62 \text{ dBA} \approx 45 \text{ dBA}$$



= 61.8 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Losa maciza	325	53.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería oculta.	15	5.04

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	415	57.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	6	3.0	5.0	
f1	Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10			
F2	Losa maciza	325	53.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	3.0	5.0	
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F3	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	54.0		0	1.7	5.0	
f3	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F4	Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	415	57.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	6	1.7	5.0	
f4	Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	DR _{D,A} (dBA)	DR _{d,A} (dBA)	S _s (m ²)	R _{Dd,A} (dBA)	t _{Dd}
Losa maciza	53.2	0	15	5.0	68.2	1.51356e-007
					68.2	1.51356e-007

Contribución de Flanco a flanco, R_{Ff,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{f,A} (dBA)	DR _{Ff,A} (dBA)	K _{Ff} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	R _{Ff,A} (dBA)	S _i /S _s ·t _{Ff}
1	57.1	48.1	13	4.3	3.0	5.0	72.2	6.0256e-008
2	53.2	54.0	0	17.7	3.0	5.0	73.6	4.36516e-008
3	54.0	54.0	0	27.4	1.7	5.0	86.1	2.45471e-009
4	57.1	48.1	13	4.3	1.7	5.0	74.6	3.46737e-008
							68.5	1.41036e-007

Contribución de Flanco a directo, R_{Fd,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{d,A} (dBA)	DR _{Fd,A} (dBA)	K _{Fd} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	R _{Fd,A} (dBA)	S _i /S _s ·t _{Fd}
1	57.1	53.2	18	5.8	3.0	5.0	81.2	7.58578e-009
2	53.2	53.2	15	-0.1*	3.0	5.0	70.4	9.12011e-008
3	54.0	53.2	15	18.7	1.7	5.0	92.0	6.30957e-010
4	57.1	53.2	18	5.8	1.7	5.0	83.7	4.2658e-009
							69.8	1.03684e-007

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{s \cdot tDf}$
1	53.2	48.1	10	6.2	3.0	5.0	69.1	1.23027e-007
2	53.2	54.0	0	17.7	3.0	5.0	73.6	4.36516e-008
3	53.2	54.0	0	17.7	1.7	5.0	76.0	2.51189e-008
4	53.2	48.1	10	6.2	1.7	5.0	71.6	6.91831e-008
							65.8	2.6098e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	68.2	1.51356e-007
$R_{Ff,A}$	68.5	1.41036e-007
$R_{Fd,A}$	69.8	1.03684e-007
$R_{Df,A}$	65.8	2.6098e-007
	61.8	6.57056e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
61.8	16.5	0.5	5.0	62

13 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Vestuario_1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Aseos_1 (Aseo de planta)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		5.2 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		38.8 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 70 \text{ dBA} - 45 \text{ dBA}$$

= 66.1 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	DR _{D,A} (dBA)	Revestimiento recinto receptor	DR _{d,A} (dBA)	S _i (m²)
Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	5.21

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _A (dBA)	Revestimiento	DR _A (dBA)	L _f (m)	S _i (m²)	Uniones
F1	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
f1	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	3.0	5.2	
F2	Sin flanco emisor				0	0.1	5.2	
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F3	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	1.0	5.2	
f3	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F4	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	1.2	5.2	
f4	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F5	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	0.5	5.2	
f5	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	54.0		0			
F6	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10	1.7	5.2	
f6	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	363	48.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10			
F7	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	8	1.7	5.2	
f7	Tabique Knauf W112 70 2x13	67	54.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	DR _{D,A} (dBA)	DR _{d,A} (dBA)	S _s (m²)	R _{Dd,A} (dBA)	t _{Dd}
--------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------	-------------------------	-----------------

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



Losa maciza	53.2	8	15	5.2	72.2	6.0256e-008
					72.2	6.0256e-008

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot t_{Ff}}$
1	54.0	53.2	15	17.7	3.0	5.2	88.7	1.34896e-009
3	53.2	54.0	8	17.7	1.0	5.2	86.5	2.23872e-009
4	53.2	54.0	8	17.7	1.2	5.2	85.6	2.75423e-009
5	53.2	54.0	8	17.7	0.5	5.2	89.2	1.20226e-009
6	48.1	48.1	15	5.0	1.7	5.2	72.8	5.24807e-008
7	53.2	54.0	8	16.9	1.7	5.2	83.3	4.67735e-009
							71.9	6.47023e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot t_{Fd}}$
1	54.0	53.2	15	17.7	3.0	5.2	88.7	1.34896e-009
3	53.2	53.2	19	3.8*	1.0	5.2	83.2	4.7863e-009
4	53.2	53.2	19	3.8*	1.2	5.2	82.3	5.88844e-009
5	53.2	53.2	19	9.0*	0.5	5.2	91.1	7.76247e-010
6	48.1	53.2	20	5.7	1.7	5.2	81.1	7.76247e-009
7	53.2	53.2	19	-0.1*	1.7	5.2	76.9	2.04174e-008
							73.9	4.09798e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot t_{Df}}$
1	53.2	53.2	19	0.1*	3.0	5.2	74.7	3.38844e-008
2	53.2	54.0	8	8.5	0.1	5.2	86.3	2.34423e-009
3	53.2	54.0	8	17.7	1.0	5.2	86.5	2.23872e-009
4	53.2	54.0	8	17.7	1.2	5.2	85.6	2.75423e-009
5	53.2	54.0	8	17.7	0.5	5.2	89.2	1.20226e-009
6	53.2	48.1	14	5.7	1.7	5.2	75.1	3.0903e-008
7	53.2	54.0	8	16.9	1.7	5.2	83.3	4.67735e-009
							71.1	7.80042e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	72.2	6.0256e-008
$R_{Ff,A}$	71.9	6.47023e-008
$R_{Fd,A}$	73.9	4.09798e-008
$R_{Df,A}$	71.1	7.80042e-008

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



66.1 2.43942e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
66.1	38.8	0.5	5.2	70

14 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	CS_Vestuario_1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Teleco (Cuarto técnico)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_s:		3.5 m²
Volumen del recinto receptor, V:		38.8 m³



$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 70 \text{ dBA} - 45 \text{ dBA}$$

= 64.2 dBA

Datos de entrada para el cálculo:**Elemento separador**

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$DR_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	8	3.53

Elementos de flanco








	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	DR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15			
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	67	54.0		0	0.6	3.5	
F2	Tabique Knauf W112 90 2x15	76	53.0		0			
f2	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	8	0.9	3.5	
F3	Tabique Knauf W112 90 2x15	76	53.0		0	1.6	3.5	

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



f3	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	8		
F4	Muro de sótano 1 cara sobre muro existente.	502	60.1	TR1.2	0	1.4 3.5	
f4	Tabique Knauf W112 70 2x13	67	54.0		0		
F5	Tabique Knauf W112 90 2x15	65	53.0		0	2.8 3.5	
f5	Losa maciza	325	53.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo	8		
F6	Losa maciza	325	53.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15	1.2 3.5	
f6	Tabique Knauf W112 70 2x13	67	54.0		0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$DR_{D,A}$ (dBA)	$DR_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	t_{Dd}
Losa maciza	53.2	15	8	3.5	72.2	6.0256e-008
					72.2	6.0256e-008

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	53.2	54.0	15	16.9	0.6	3.5	93.4	4.57088e-010
2	53.0	53.2	8	16.3	0.9	3.5	83.3	4.67735e-009
3	53.0	53.2	8	16.3	1.6	3.5	80.8	8.31764e-009
4	60.1	54.0	0	11.9	1.4	3.5	72.9	5.12861e-008
5	53.0	53.2	8	17.0	2.8	3.5	79.1	1.23027e-008
6	53.2	54.0	15	16.9	1.2	3.5	90.1	9.77237e-010
							71.1	7.80181e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$DR_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	53.2	53.2	19	-2.5*	0.6	3.5	77.6	1.7378e-008
2	53.0	53.2	8	16.3	0.9	3.5	83.3	4.67735e-009
3	53.0	53.2	8	16.3	1.6	3.5	80.8	8.31764e-009
4	60.1	53.2	8	0.5	1.4	3.5	69.1	1.23027e-007
5	53.0	53.2	8	17.0	2.8	3.5	79.1	1.23027e-008
6	53.2	53.2	19	0.8*	1.2	3.5	77.6	1.7378e-008
							67.4	1.83081e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$DR_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	S_i/S_{s+tdf}
1	53.2	54.0	15	16.9	0.6	3.5	93.4	4.57088e-010
2	53.2	53.2	19	2.8*	0.9	3.5	80.9	8.12831e-009
3	53.2	53.2	19	2.2*	1.6	3.5	77.8	1.65959e-008
4	53.2	54.0	15	16.9	1.4	3.5	89.4	1.14815e-009
5	53.2	53.2	19	1.8*	2.8	3.5	75.0	3.16228e-008
6	53.2	54.0	15	16.9	1.2	3.5	90.1	9.77237e-010
							72.3	5.89294e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{A} :

	R'_{A} (dBA)	t
$R_{Dd,A}$	72.2	6.0256e-008
$R_{Ff,A}$	71.1	7.80181e-008
$R_{Fd,A}$	67.4	1.83081e-007
$R_{Df,A}$	72.3	5.89294e-008
	64.2	3.80284e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_{A} (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_s (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
64.2	38.8	0.5	3.5	70

1.3.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	AT_Dormitorio_1 (Habitación de hospital)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área total del elemento excitado, S_s:		73.8 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		24.2 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 59 \text{ dB} \pm 60 \text{ dB}$$



$$= 57.7 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:**Elemento excitado a ruido de impactos**

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$DL_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$DL_{d,w}$ (dB)	S_i (m ²)
Forjado sanitario	372	74.0	56.3		0		0	73.80

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$DL_{D,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
D1	Forjado sanitario	372	56.3		0	---			
f1	Forjado sanitario	372	56.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	---	6	3.9	73.8	
D2	Forjado sanitario	372	56.3		0	---			
f2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	38.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	---	16	3.9	73.8	

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	74.0	0	56.3	56.3	6	-2.4*	3.9	73.8	57.6	575440
2	74.0	0	56.3	38.1	16	13.6	3.9	73.8	40.7	11749
									57.7	587189

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	t
57.7	587189
57.7	587189

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	A_0 (m ²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
57.7	24.2	10	0.5	59

2 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	CS_Despacho (Despacho)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Esperas_Alta (Sala de espera)	Otra unidad de uso
Área total del elemento excitado, S_s :		18.8 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		61.5 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 65 \text{ dB} \pm 65 \text{ dB}$$

$$= 67.8 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	L _{n,w} (dB)	R _w (dB)	Suelo recinto emisor	DL _{D,w} (dB)	Revestimiento recinto emisor	DL _{d,w} (dB)	S _i (m²)
Losa maciza	325	76.1	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	9	18.82

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R _w (dB)	Revestimiento	DL _{D,w} (dB)	DR _{f,w} (dB)	L _f (m)	S _i (m²)	Uniones
D1 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	3.0	18.8	
f1 Tabique Knauf W112 70 2x13	44	56.0		---	0			
D2 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	3.0	18.8	
f2 Tabique Knauf W112 70 2x13	44	56.0		---	0			
D3 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	1.1	18.8	
f3 Tabique Knauf W112 70 2x13	44	56.0		---	0			
D4 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	1.8	18.8	
f4 Tabique Knauf W112 70 2x13	44	56.0		---	0			
D5 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	2.2	18.8	
f5 Tabique Knauf W112 70 2x13	44	56.0		---	0			
D6 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	3.5	18.8	
f6 Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	49.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	---	10			
D7 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	0.9	18.8	
f7 Tabique Knauf W112 70 2x13	44	56.0		---	0			
D8 Losa maciza	325	54.2	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	---	2.3	18.8	
f8 Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	49.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	---	10			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, L_{n,w,Dd}:

Elemento separador	L _{n,w} (dB)	DL _{D,w} (dB)	DL _{d,w} (dB)	S _s (m²)	L _{n,w,Dd} (dB)	t _{Dd}
Losa maciza	76.1	0	9	18.8	67.1	5.12861e+006

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



67.1 5.12861e+006

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_{S^*} \cdot t_{Df}$
1	76.1	0	54.2	56.0	0	18.7	3.0	18.8	48.5	70794.6
2	76.1	0	54.2	56.0	0	18.7	3.0	18.8	48.5	70794.6
3	76.1	0	54.2	56.0	0	18.7	1.1	18.8	44.3	26915.3
4	76.1	0	54.2	56.0	0	18.7	1.8	18.8	46.3	42658
5	76.1	0	54.2	56.0	0	18.7	2.2	18.8	47.2	52480.7
6	76.1	0	54.2	49.1	10	6.2	3.5	18.8	55.2	331131
7	76.1	0	54.2	56.0	0	18.7	0.9	18.8	43.5	22387.2
8	76.1	0	54.2	49.1	10	6.2	2.3	18.8	53.4	218776
									59.2	835938

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	t
$L_{n,w,Dd}$ 67.1 5.12861e+006	
$L_{n,w,Df}$ 59.2 835938	
67.8 5.96455e+006	

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m³)	A_0 (m²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
67.8	61.5	10	0.5	65

3 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	CS_Fisio (Sala de consulta médica)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CS_Aseos_1 (Aseo de planta)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área total del elemento excitado, S_s :		0.4 m²
Volumen del recinto receptor, V:		58.6 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 33 \text{ dB} \pm 65 \text{ dB}$$

= 36.2 dB

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$DL_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$DL_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Losa maciza	325	76.1	54.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	33	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	9	0.39

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$DL_{D,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Losa maciza	325	54.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	33	---	0.5	0.4	
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	56	56.0		---	0			
D2	Losa maciza	325	54.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	33	---	0.5	0.4	
f2	Losa maciza	325	54.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	---	15			
D3	Losa maciza	325	54.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	33	---	0.7	0.4	
f3	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	56.0		---	0			
D4	Losa maciza	325	54.2	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	33	---	0.7	0.4	
f4	Cubierta teja (Losa maciza)	325	54.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	---	15			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, $L_{n,w,Dd}$:

Elemento separador	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$DL_{d,w}$ (dB)	S_s (m²)	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	t_{Dd}
Losa maciza	76.1	33	9	0.4	34.1	2570.4
					34.1	2570.4

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco $L_{n,w}$ $DL_{D,w}$ $R_{D,w}$ $R_{f,w}$ $DR_{f,w}$ K_{Df} L_f S_i $L_{n,w,Df}$ $S_i/S_s \cdot t_{Df}$

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(m)	(m²)	(dB)
1	76.1	33	54.2	56.0	0	17.7	0.5	0.4	25.8 380.189
2	76.1	33	54.2	54.2	15	2.4*	0.5	0.4	27.0 501.187
3	76.1	33	54.2	56.0	0	18.7	0.7	0.4	26.3 426.58
4	76.1	33	54.2	54.2	15	6.4	0.7	0.4	24.5 281.838
									32.0 1589.79

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	t
$L_{n,w,Dd}$	34.1	2570.4
$L_{n,w,Df}$	32.0	1589.79
	36.2	4160.19

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$	V	A_0	T_0	$L'_{nT,w}$
(dB)	(m³)	(m²)	(s)	(dB)
36.2	58.6	10	0.5	33

4 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	VI_Dormitorio_1 (Sala de descanso)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Garaje	De actividad
Área total del elemento excitado, S_s:		73.8 m²
Volumen del recinto receptor, V:		31.8 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 60 \text{ dB} \pm 60 \text{ dB}$$



$$= 59.9 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$DL_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$DL_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado sanitario	372	74.0	56.3		0		0	73.80

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$DL_{D,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Forjado sanitario	372	56.3		0	---			
f1	Forjado sanitario	372	56.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	---	6	4.0	73.8	
D2	Forjado sanitario	372	56.3		0	---			
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	116	39.8		---	0	4.0	73.8	

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$DL_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$DR_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_{s\cdot tDf}$
1	74.0	0	56.3	56.3	6	-2.0	4.0	73.8	57.3	537032
2	74.0	0	56.3	39.8	0	13.2	4.0	73.8	56.4	436516
									59.9	973548

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	t
59.9	973548
59.9	973548

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m³)	A_0 (m²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
59.9	31.8	10	0.5	60

1.3.3.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	CS_Despacho (Despacho)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Índice de ruido día considerado, L_d :		65 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_s :		20.1 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		61.5 m ³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0 S} \right) = 33 \text{ dBA} \approx 30 \text{ dBA}$$



= 33.3 dBA

Datos de entrada para el cálculo:**Fachada**

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$DR_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m ²)
Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	44.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	10	6.00

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m ²)
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	36.0	-2	34.0	3.00
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	33.0	-2	31.0	6.83
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	34.0	-2	32.0	4.30

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento	DR_{Atr} (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
-----------------------------	---------------------------	--------------------	---------------	---------------------	--------------	----------------------------	---------

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



F1	Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	44.1	0	3.5	20.1	
f1	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	48.0	0			
F2	Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	641	44.1	0	3.5	20.1	
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	48.0	0			
F3	Sin flanco emisor						
f3	Forjado sanitario	372	50.3	6	6.3	20.1	
							Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo
F4	Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	415	51.1	0	3.5	20.1	
f4	Losa maciza	325	48.2	15			
							Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.
F5	Losa maciza	325	48.2	0			
							Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo
f5	Losa maciza	325	48.2	15	2.3	20.1	
							Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:**Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:**

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$DR_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_s (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	t_{Dd}
Fachada revestida con piedra natural, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	44.1	10	54.1	20.1	6.0	59.4	1.15914e-006
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	34.0		34.0	20.1	3.0	42.3	5.93806e-005
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	31.0		31.0	20.1	6.8	35.7	0.000269428
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	32.0		32.0	20.1	4.3	38.7	0.00013484
						33.3	0.000464809

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	44.1	48.0	0	21.6	3.5	20.1	75.2	3.01995e-008
2	44.1	48.0	0	21.6	3.5	20.1	75.2	3.01995e-008
4	51.1	48.2	15	5.8	3.5	20.1	78.0	1.58489e-008
5	48.2	48.2	15	10.3	2.3	20.1	82.9	5.12861e-009
							70.9	8.13766e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$DR_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	44.1	44.1	10	-2.2*	3.5	20.1	59.5	1.12202e-006
2	44.1	44.1	10	-5.6*	3.5	20.1	56.1	2.45471e-006
4	51.1	44.1	10	4.3	3.5	20.1	69.5	1.12202e-007
5	48.2	44.1	10	6.2	2.3	20.1	71.7	6.76083e-008
							54.3	3.75654e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	44.1	48.0	0	21.6	3.5	20.1	75.2	3.01995e-008
2	44.1	48.0	0	21.6	3.5	20.1	75.2	3.01995e-008
3	44.1	50.3	6	0.5	6.3	20.1	58.7	1.34896e-006
4	44.1	48.2	15	6.2	3.5	20.1	74.9	3.23594e-008
5	44.1	48.2	15	6.2	2.3	20.1	76.7	2.13796e-008
							58.3	1.4631e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr} :

	R'_{Atr} (dBA)	t
$R_{Dd,Atr}$	33.3	0.000464809
$R_{Ff,Atr}$	70.9	8.13766e-008
$R_{Fd,Atr}$	54.3	3.75654e-006
$R_{Df,Atr}$	58.3	1.4631e-006
	33.3	0.00047011

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	DL_{fs} (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
33.3	0	61.5	0.5	20.1	33

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	AT_Dormitorio_1 (Habitación de hospital)	Protegido (Dormitorio)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Índice de ruido día considerado, L_d:		65 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles

Área total en contacto con el exterior, S_s :9.3 m²Volumen del recinto receptor, V :24.2 m³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0S} \right) = 40 \text{ dBA} \approx 32 \text{ dBA}$$



= 41.0 dBA

Datos de entrada para el cálculo:





Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	DR _{d,Atr} (dBA)	S _i (m ²)
Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	34.3	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	8.07

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R _w (dB)	C _{tr} (dB)	R _{Atr} (dBA)	S _i (m ²)
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	36.0	-2	34.0	1.21

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _{Atr} (dBA)	Revestimiento	DR _{Atr} (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	34.3		0	3.5	9.3	
f1	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	99	36.1	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	16			
F2	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	34.3		0	3.5	9.3	
f2	Tabique Knauf W112 70 2x13	44	48.0		0			
F3	Sin flanco emisor							
f3	Forjado sanitario	372	50.3	Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6	2.9	9.3	
F4	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	110	34.3		0	2.8	9.3	

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



f4	Losa maciza	325	48.2	Falso techo registrable D147.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera oculta.	15
----	-------------	-----	------	---	----

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:**Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:**

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$DR_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_s (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	t_{Dd}
Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	34.3	14	48.3	9.3	8.1	48.9	1.28632e-005
Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/16/4+4 low.s laminar	34.0		34.0	9.3	1.2	42.8	5.18908e-005
						41.9	6.4754e-005

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Ff}$
1	34.3	36.1	16	11.7	3.5	9.3	67.1	1.94984e-007
2	34.3	48.0	0	14.0	3.5	9.3	59.4	1.14815e-006
4	34.3	48.2	15	7.0	2.8	9.3	68.5	1.41254e-007
							58.3	1.48439e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$DR_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Fd}$
1	34.3	34.3	14	0.0	3.5	9.3	52.5	5.62341e-006
2	34.3	34.3	14	1.0	3.5	9.3	53.5	4.46684e-006
4	34.3	34.3	14	13.6	2.8	9.3	67.1	1.94984e-007
							49.9	1.02852e-005

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot t_{Df}$
1	34.3	36.1	16	11.7	3.5	9.3	67.1	1.94984e-007
2	34.3	48.0	0	14.0	3.5	9.3	59.4	1.14815e-006
3	34.3	50.3	6	5.0	2.9	9.3	58.4	1.44544e-006
4	34.3	48.2	15	7.0	2.8	9.3	68.5	1.41254e-007
							55.3	2.92983e-006

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr} :

	R'_{Atr} (dBA)	t
$R_{Dd,Atr}$	41.9	6.4754e-005
$R_{Ff,Atr}$	58.3	1.48439e-006
$R_{Fd,Atr}$	49.9	1.02852e-005

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004, Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



$R_{Df,Atr}$ | 55.3 2.92983e-006
 41.0 7.94535e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr}	DL_{fs}	V	T_0	S_S	$D_{2m,nT,Atr}$
(dBA)	(dBA)	(m³)	(s)	(m²)	(dBA)
41.0	0	24.2	0.5	9.3	40

16.- CUMPLIMIENTO Y ADECUACIÓN A LA LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS Y AL DECRETO 217/2001, DE 30 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA- APARTADO DE ACCESIBILIDAD) DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

Accesibilidad en edificaciones de uso público

Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras (B.O.C.yL, 1 de julio de 1998).

Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras (B.O.C.yL, 4 de septiembre de 2001).

Edificaciones de Uso Público. Aplicable a las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones.

Se justifica el cumplimiento de los requisitos del Decreto 217/2001 en la ficha técnica de accesibilidad que se adjunta.

ÁMBITO DE APLICACION Y TIPO DE ACTUACION

Nueva construcción o ampliación de nueva planta ☐

Reforma total o parcial, ampliación o adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la redistribución de los mismos o su cambio de uso, que cumpla con las especificaciones de convertibilidad (ver nota) ☐

a) EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO ☒

- Superficie construida contabilizando el espacio de uso público: 1.174,84 m².

- Capacidad (para uso Residencial): plazas

De acuerdo a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen para el USO SANITARIO, ATENCION PRIMARIA en el Anexo II del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras:

☐ El Reglamento no es de aplicación en este proyecto.

☒ El Reglamento es de aplicación en los siguientes aspectos:

Itinerario ADAPTADO

Elementos adaptados o practicables si los hay:

- Aparcamientos ADAPTADOS

- Aseos públicos ADAPTADOS

- Dormitorios NO PROCEDE

- Vestuarios de personal ADAPTADOS

- Servicios, Instalaciones y Mobiliario ADAPTADOS

b) EDIFICACIONES DE USO PRIVADO. VIVIENDAS COLECTIVAS ☐

Nota convertibilidad:

Serán convertibles los edificios, establecimientos e instalaciones siempre que las modificaciones sean de escasa entidad y bajo coste, no afectando a su configuración esencial, según los siguientes criterios:

- 1.- Se considerará que son **modificaciones de escasa entidad** aquellas que afecten a menos del 40% de la superficie del espacio destinado a uso público.
- 2.- Se deberá entender que **no se altera la configuración esencial**, cuando las modificaciones afecten a la situación o el número de plazas (**aparcamientos**), la instalación de aparatos elevadores o especificaciones contempladas en el artículo 6 del Reglamento (**acceso al interior**), modificaciones que no incidan o no alteren el sistema estructural o de instalaciones generales de la edificación (**itinerario horizontal**), modificaciones de escaleras o rampas que no alteren la estructura de las mismas, la instalación de aparatos o plataformas salva escaleras, así como la modificación o instalación del ascensor cuando no altere el sistema de distribución de los espacios comunes de uso público (**itinerario vertical**) o las modificaciones en **aseos, baños, duchas y vestuarios** que no incidan o alteren las instalaciones generales del resto de la edificación donde se encuentren.
- 3.- Se entenderá que la modificación es de **bajo coste** cuando el importe necesario para convertir en accesibles los distintos elementos de un espacio, sea inferior al 25% del importe resultante del producto de la superficie del espacio destinado a uso público donde se ubican por el módulo que se determina en la Orden FAM/1876/2004, de 18 de noviembre (BOCyL de 20 de diciembre de 2004).

ARQUITECTOS

Manuel Sánchez Azpeitia
Juan A. Vaquero Rodríguez
Mirja Ruipérez Calvo

C/ Muro 16, Bajo. 47004. Valladolid
T 983 302 163
info@geo2arquitectura.com



	NORMA	PROYECTO
RESERVA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO Artículos 5.1 y 5.2	— En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento público, se reservarán permanentemente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas para vehículos ligeros que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida y estén en posesión de la tarjeta de estacionamiento.	CUMPLE
	— El número de plazas reservadas será, al menos, una por cada cuarenta o fracción adicional . Cuando el número de plazas alcance a diez, se reservará como mínimo una.	CUMPLE
PLAZA DE APARCAMIENTO Y ACCESO A ELLA Artículos 5.3 y 5.4	— Área de la plaza: dimensiones mínimas 4,50 m de largo x 2,20 m de ancho.	CUMPLE
	— Área de acercamiento: en forma de "L", dimensiones mínimas de 1,20 m de ancho cuando sea contigua a uno de los lados mayores del área de la plaza, y de 1,50 m cuando lo sea a uno de los lados menores.	CUMPLE
	— Deberá existir un itinerario accesible que comunique estas plazas con la vía pública o con el edificio.	CUMPLE
ACCESO AL INTERIOR Artículo 6.1	— Al menos uno de los itinerarios que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible en lo referente a mobiliario urbano, itinerarios peatonales, vados, escaleras y rampas. — Al menos una entrada a la edificación deberá ser accesible. En los edificios de nueva planta este requisito deberá cumplirlo el acceso principal.	CUMPLE
ESPACIOS ADYACENTES A LA PUERTA Y VESTÍBULOS Artículo 6.2	— El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m , sin ser barrida por la hoja de la puerta. En caso de existir un desnivel ≤ 0,20 m , el cambio de cota podrá salvarse mediante un plano inclinado con una pendiente no superior al 12% .	CUMPLE
	— Las dimensiones de los vestíbulos permitirán inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en vestíbulos practicables) , sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil.	CUMPLE
INTERCOMUNICADORES Artículo 6.3	— Las botoneras, pulsadores y otros mecanismos análogos estarán situados a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros .	CUMPLE
PUERTAS DE ACCESO AL EDIFICIO Artículo 6.4	— Las puertas tendrán un hueco libre de paso ≥ 0,80 m . En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m.	CUMPLE
	— Los cortavientos estarán diseñados de tal forma que en el espacio interior pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas (Ø 1,20 m en espacios practicables).	CUMPLE
ITINERARIO HORIZONTAL Artículos 7.1 y 7.2	— Itinerario horizontal es aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales. — Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Cuando el edificio disponga de más de una planta, este itinerario incluirá el acceso a los elementos de comunicación vertical necesarios para poder acceder a las otras plantas.	CUMPLE
CARACTERÍSTICAS DEL ITINER. HORIZONTAL Artículo 7.3.1	— Los suelos serán no deslizantes. — Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión. — Habrá contraste de color entre el suelo y la pared.	CUMPLE
DISTRIBUIDORES Artículo 7.3.2	— Que puedan inscribirse en ellos una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en los practicables) sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil.	CUMPLE
PASILLOS Artículo 7.3.3	— La anchura libre mínima de los pasillos será de 1,20 m (1,10 m en practicables) . — En cada recorrido ≥ 10 m (≥ 7m en recorridos practicables) , se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m .	CUMPLE
PASILLOS RODANTES Artículo 7.3.4	— Tendrá una anchura mínima de 0,80 m , y su pavimento será no deslizante. — Deberá disponer de un espacio previo y posterior, horizontal, en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	NO PROCEDE
HUECOS DE PASO Artículo 7.3.5	— La anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,80 m .	CUMPLE
PUERTAS Artículo 7.3.6	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m . — Las puertas de vidrio deberán llevar un zócalo protector de ≥ 0,40 m de altura y doble banda horizontal señalizadora a altura entre 0,85 m y 1,10 m y entre 1,50 y 1,70 m .	CUMPLE

	NORMA	PROYECTO
SALIDAS EMERGENCIA Artículo 7.3.7	— Deberán dejar un hueco de paso libre mínimo de 1 m de anchura. El mecanismo de apertura deberá accionarse por simple presión.	CUMPLE
ITINERARIO VERTICAL Artículo 8.1	— El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación , accesible y utilizable por personas con movilidad reducida.	CUMPLE
	— En graderíos de centros de reunión se exigirá itinerario accesible tan solo en espacios de uso común y hasta las plazas de obligada reserva. — En establecimientos que cuenten con espacio abierto al público ubicado en planta distinta a la de acceso superior a 250 m² , el mecanismo elevador será ascensor .	CUMPLE
ESCALERAS Artículo 8.2.1	— Preferentemente de directriz recta .	CUMPLE
	— Cada escalón con su correspondiente contrahuella.	CUMPLE
	— Los escalones carecerán de bocel .	CUMPLE
	— 0,28 m ≤ huella ≤ 0,34 m . — 0,15 m ≤ contrahuella ≤ 0,18 m . — 75° ≤ ángulo entre huella y contrahuella ≤ 90° .	CUMPLE
	— Anchura libre mínima de 1,20 m (1,10 m en escaleras practicables) .	CUMPLE
	— 3 ≤ número de escalones sin meseta intermedia ≤ 12 .	CUMPLE
	— Área de desembarque de 0,50 m por la anchura de la escalera, que no invada ningún espacio de circulación ni el barrido de las puertas (sólo en escaleras adaptadas).	CUMPLE
	— Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral estará protegido por un zócalo ≥ 0,10 m , contrastado en color.	CUMPLE
RAMPAS Artículo 8.2.2	— Preferentemente de directriz recta .	CUMPLE
	— Anchura libre mínima de 1,20 m (0,90 m en espacios practicables) .	CUMPLE
	— Si existe un borde lateral libre, estará protegido por un zócalo de ≥ 0,10 m — Las rampas que salven una altura ≥ 0,50 m deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.	CUMPLE
	— Pendiente máxima del 8% y su proyección horizontal ≤ 10 m en cada tramo. Podrán admitirse rampas aisladas hasta el 12% y proyección horizontal ≤ 3 m .	CUMPLE Rampa acceso principal: 7,02% 2 tramos de 4,70 m Rampa acceso secundario: tramo 10% y 5,38% anchura mayor de 1,39 m
	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos. — En todas las mesetas intermedias deberá poderse inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m libre de obstáculos cuando no se modifique la dirección de la marcha y de Ø 1,50 m en los cambios de dirección.	CUMPLE
PASAMANOS Y BARANDILLAS Artículo 8.2.3	— Serán continuos, situados a ambos lados y por los tramos de meseta.	CUMPLE
	— No serán escalables .	CUMPLE
	— Altura mínima de 0,90 m , medida desde el punto medio de la huella.	CUMPLE
	— Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque al menos 0,30 m .	CUMPLE
ESCALERAS MECÁNICAS Artículo 8.2.4	— Anchura libre mínima de 0,80 m	NO PROCEDE
	— Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura ≥ 0,90 m prolongándose 0,45 m al principio y final de cada tramo.	NO PROCEDE
RAMPAS MECÁNICAS Artículo 8.2.5	— Anchura libre mínima de 0,80 m .	NO PROCEDE
	— Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura ≥ 0,90 m prolongándose 0,45 m al principio y final de cada tramo.	NO PROCEDE
	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	NO PROCEDE

ASCENSORES Artículo 8.2.6	— El área de acceso al ascensor tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	CUMPLE
	— En caso de existir varios ascensores, al menos uno de ellos será adaptado.	CUMPLE
	— El ascensor adaptado deberá tener unas dimensiones mínimas de: 1,40 m de fondo x 1,10 m de ancho , con una altura ≥ 2,20 m .	CUMPLE
	— El ascensor practicable deberá tener unas dimensiones mínimas de: 1,25 m de fondo x 1,00 m de ancho , con una altura ≥ 2,20 m . En el caso de que disponga de más de una puerta, la dimensión en la dirección de entrada será ≥ 1,20 m .	NO PROCEDE
	— Las puertas en recinto y cabina serán telescópicas, con un paso libre ≥ 0,80 m . Pasamanos a una altura comprendida entre 0,85 y 0,90 m y los botones de mando entre 0,90 m y 1,20 m .	CUMPLE

	NORMA	PROYECTO
EXIGENCIAS COMUNES A BAÑOS, ASEOS, DUCHAS Y VESTUARIOS Artículo 9.1	— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento.	CUMPLE
	— El itinerario que conduzca desde una entrada accesible del edificio hasta estos espacios será accesible también.	CUMPLE
	— Las puertas de paso dejarán un hueco libre ≥ 0,80 m .	CUMPLE
ASEOS Artículo 9.3.2	— Los espacios de distribución tendrán unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,20 m libre de obstáculos.	CUMPLE
	— Espacios dotado, al menos, de un inodoro y un lavabo.	CUMPLE
	— La planta del aseo adaptado tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en practicables) libre de obstáculos.	CUMPLE
ASEOS CON DUCHA Artículo 9.3.3	— Los lavabos estarán exentos de pedestal. Su borde superior a una altura ≤ 0,85 m . Bajo el lavabo deberá dejarse un hueco mínimo de 0,68 m de altura y 0,30 m de fondo.	CUMPLE
	— El inodoro con su borde superior a 0,45 m , con espacio lateral libre de anchura ≥ 0,75 m y profundidad ≥ 1,20 m y dos barras auxiliares de apoyo ≥ 0,60 m de longitud y ≤ 0,75 m de altura. La distancia entre las barras ≤ 0,80 m , abatibles las que estén en el área de aproximación.	CUMPLE
	— Espacios dotado, al menos, de un inodoro, un lavabo y una ducha.	CUMPLE
BAÑOS Artículo 9.3.4	— La planta del aseo, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.	CUMPLE
	— La ducha ocupará, al menos, 0,80 m x 1,20 m y no se producirán resaltes respecto al nivel del pavimento. Estará dotada de un asiento abatible ≥ 0,45 m de ancho y 0,40 m de fondo, a una altura de 0,45 m. Se reservará junto al asiento un espacio libre de obstáculos de 0,75 m x 1,20 m y se dispondrán, al menos dos barras de apoyo , una vertical y otra horizontal.	CUMPLE
	— Espacios dotados, al menos, de un inodoro, un lavabo y una bañera.	NO PROCEDE
VESTUARIOS Artículo 9.3.5	— La planta del baño, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.	NO PROCEDE
	— La bañera tendrá una altura ≤ 0,45 m . Estará dotada de un elemento de transferencia ≥ 0,45 m de ancho y 0,40 m de fondo. Existirá junto a la bañera un espacio libre de obstáculos de 0,75 m x 1,20 m y se dispondrán, al menos, dos barras de apoyo , una vertical y otra horizontal.	NO PROCEDE
	— La zona de vestir tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en practicables) libre de obstáculos.	CUMPLE
INSTALACIONES DEPORTIVAS Artículo 10	— Perchas situadas a una altura ≤ 1,40 m .	CUMPLE
	— Contarán con un asiento de dimensiones mínimas 0,45 m x 0,45 m y una altura de 0,45 m. Junto a él quedará un área libre de obstáculos de 0,75 m de ancho x 1,20 m de fondo.	CUMPLE
	— Existirá un itinerario accesible que una las instalaciones deportivas con los elementos comunes y con la vía pública.	NO PROCEDE
ESPACIOS RESERVADOS EN LUGARES PÚBLICOS Artículo 11	— En las piscinas existirán ayudas técnicas que garanticen la entrada y salida al vaso.	NO PROCEDE
	— Los establecimientos y recintos en los que se desarrollen acontecimientos deportivos y culturales y los locales de espectáculos, dispondrán de espacios reservados de uso preferente para personas con movilidad reducida y deficiencias sensoriales. El número de plazas a reservar oscila entre 1 plaza hasta 100 espectadores y 10 plazas para más de 10.000 espectadores.	NO PROCEDE
	— Los espacios reservados tendrán una anchura ≥ 0,90 m y profundidad ≥ 1,20 m , con acceso hasta ellos a través de un itinerario accesible.	NO PROCEDE

SERVICIOS, INSTALACIONES Y MOBILIARIO Artículo 12	— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento. — Se regulan: - Mostradores, barras y ventanillas - Cajeros y otros elementos interactivos análogos - Mecanismos de instalación eléctrica y alarmas - Iluminación - Elementos de mobiliario adaptado	CUMPLE
---	---	--------

EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen.

Puesto que el objetivo es el de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, debe entenderse que cuando se exige "accesibilidad hasta una zona" se trata de que el itinerario accesible permita que las personas con discapacidad lleguen hasta la zona y que, una vez en ella puedan hacer un uso razonable de los servicios que en ella se proporcionan. Por lo tanto:

-En las zonas que deban disponer de elementos accesibles, tales como servicios higiénicos, plazas reservadas, alojamientos, etc. no es necesario que el itinerario accesible llegue hasta todo elemento de la zona, sino únicamente hasta los accesibles.

-En aquellas plantas distintas a la de acceso en las que no sea exigible la disposición de rampa o de ascensor accesible ni previsión del mismo, y no es exigible, por tanto, el acceso accesible a la planta, no es necesario aplicar en dichas plantas aquellas condiciones del itinerario accesible destinadas a la movilidad de los usuarios de silla de ruedas.

1 Condiciones funcionales

1 Accesibilidad en el exterior del edificio

El edificio dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal del mismo con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	Existe un itinerario accesible desde la calle que le da acceso.
---	---

2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de usos distintos al Residencial-Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m ² de superficie útil excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.	Cumple.
--	---------

3 Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de usos distintos al Residencial-Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.	Cumple.
--	---------

2 Dotación de elementos accesibles

Plazas de aparcamiento accesibles

En usos distintos al Residencial-Vivienda, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m ² contará con las siguientes plazas de aparcamiento exigibles: En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.	Cumple
--	--------

<p>En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.</p> <p>En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.</p> <p>En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.</p>	
--	--

Características

<p>Plaza de aparcamiento accesible es la cumple las siguientes condiciones:</p> <p>Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.</p>	
<p>Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura > 1,20 m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud > 3,00 m si la plaza es en línea.</p>	

Plazas reservadas

<p>Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas</p> <p>Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.</p> <p>En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.</p> <p>Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.</p>	Cumple
---	--------

Características

<p>Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva es la cumple las siguientes condiciones:</p> <p>Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.</p>	
<p>Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas es la cumple las siguientes condiciones:</p> <p>Esta situada próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.</p> <p>Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.</p> <p>Dispone de un asiento anejo para el acompañante.</p>	

Servicios higiénicos accesibles

<p>Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:</p> <p>Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.</p> <p>En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.</p>	Cumple
--	--------

Características

<p>Servicios higiénicos accesibles son los que cumplen las siguientes condiciones:</p> <p>Está comunicado con un itinerario accesible</p> <p>Espacio para giro de diámetro 1,50 m libre de obstáculos.</p> <p>Puertas que cumplen las condiciones de itinerario accesible descritas en el Anejo A Terminología del SUA 9. Son abatibles hacia el exterior o correderas.</p> <p>Dispone de barreras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.</p>	
--	--

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de las zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.	Cumple
---	--------

Características

Punto de atención accesible es el que cumple las siguientes condiciones:

Está comunicado mediante un itinerario accesible con la entrada principal accesible al edificio.

Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70x80x50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.

Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.	Cumple
--	--------

Características

Mecanismos accesibles son los que cumplen las siguientes condiciones:

Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.

La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.

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

Tienen contraste cromático respecto del entorno.

No se admiten interruptores de giro y palanca.

No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

17.- RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS. CUMPLIMIENTO Y ADECUACION A LA SECCION HS2 DEL DOCUMENTO BASICO HS SALUBRIDAD DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO EN EL EDIFICIO

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

1. Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada

Requisitos:

Sistema de recogida de residuos de la localidad: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El edificio dispondrá de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de las fracciones de los residuos pasen a tener recogida puerta a puerta.

El espacio de reserva está situado a menos de 25.m. del acceso al edificio.

El edificio es de uso administrativo, en concreto, "Centro de Salud de Atención Primaria".

El programa funcional del Centro planteado por la Gerencia Regional de Salud establece la necesidad de un almacén de residuos sanitarios y un almacén de sucio para la adecuada separación en origen de residuos (específicos de la actividad que se desarrolla en el edificio), y la posterior recogida selectiva de los mismos y gestión por parte de una empresa especializada en el tratamiento y gestión de este tipo de residuos. El almacén de sucio se ubica en planta baja con acceso desde el interior y desde el exterior, mientras que el almacén de residuos sanitarios se sitúa en la planta sótano, ambos con las superficies útiles que se indican a continuación:

Almacén de sucio	3,18 m ²
Almacén de residuos sanitarios	3,98 m ²

Características del almacén de residuos:

Temperatura interior	T ≤ 30º
Revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
Encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

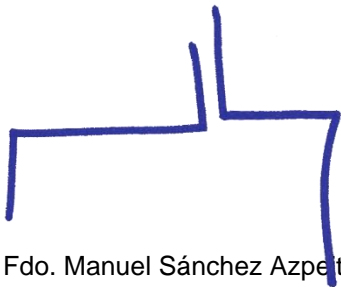
Toma de agua	con válvula de cierre
Sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
Iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
Base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

18.- CONSIDERACIONES FINALES

Como consecuencia de todo lo anteriormente expuesto en el resto de los Apartados de la presente Memoria, y dadas las características de las instalaciones previstas en el Centro de Salud, no se prevé que se produzca incidencia alguna sobre la salubridad y el medio ambiente, así como ningún riesgo para las personas o bienes, cumpliéndose todas las Normas de aplicación publicadas en forma de Decretos, Ordenes y Reglamentos por los Ministerios y Organismos competentes, poniéndose de manifiesto que las condiciones de utilización del Centro de Salud y sus instalaciones se acomodan a la normativa aplicable, particularmente en lo que se refiere a su posible repercusión sobre la salubridad y el medio ambiente, y contando con los sistemas tanto correctores como de control, necesarios para el desarrollo de la actividad prevista.

Con lo especificado en esta Memoria y en los Planos que la acompañan, y que forman parte de este Proyecto, queda suficientemente definido el mismo a juicio de los arquitectos que suscriben, esperando sea aprobado por los organismos competentes y sometiéndonos a cuentas indicaciones nos sean formuladas por parte de los mismos.

Agosto de 2019



Fdo. Manuel Sánchez Azpeita



Fdo. Juan Antonio Vaquero Rodríguez



Fdo. Mirja Ruipérez Calvo