

Recintos de equipos comunitarios

El siguiente artículo, elaborado por el Servicio de Acústica de DETEC, establece, partiendo de la legislación vigente, una serie de recomendaciones a la hora de determinar las soluciones acústicas que deben aplicarse en los recintos con instalaciones y equipos comunitarios.

Según el artículo 17 del Capítulo IV de la Norma Básica NBE CA-88 se definen como equipos comunitarios, a efectos del aislamiento acústico, aquellos susceptibles de producir ruidos y vibraciones en régimen de uso normal, citando los que formen parte de las instalaciones hidráulicas, de ventilación, de climatización, transporte y electricidad. Fijando el aislamiento acústico mínimo a ruido aéreo de los locales en que se ubican en 55 dBA, tanto para los muros como los forjados; también exige que los fabricantes de los equipos en su documentación técnica detallen sus niveles de potencia acústica en dBA, o en su defecto el nivel sonoro también en dBA emitido por el equipo en régimen de funcionamiento normal medido a 1,50 m del equipo y a 1,50 m de altura, en condiciones de campo libre.

Por su parte, el anteproyecto del nuevo Código Técnico de la Edificación sigue conservando para los forjados y muros

delimitadores de los recintos de instalaciones el aislamiento acústico a ruido aéreo de 55 dBA, pero incrementa el aislamiento a ruido de impacto a < 60 dB (que en la NBE CA-88 es ≤ 80 dB).

Centrándonos en las condiciones actualmente exigibles y según la NBE CA-88, tenemos a título indicativo los aislamientos a ruido aéreo de la *Tabla 1*.

Las soluciones en las salas de máquinas pasan, generalmente, por emplear en los muros elementos aislantes en las cámaras o trasdosados de cartón yeso con aislantes

Como veremos, si deseamos tener un coeficiente de seguridad mínimo de 5 dBA, sólo la fábrica de hormigón armado de 24 cm nos ofrece garantías.



En cuanto a los forjados, y según también la NBE CA-88, tenemos a título indicativo los aislamientos a ruido aéreo que se especifican en la *Tabla 2*.

Por lo que vemos en la tabla sólo la losa de hormigón armado de 20 cm nos ofrece la garantía mínima de seguridad de 5 dBA.

Soluciones en salas de máquinas

Por lo tanto, con los sistemas constructivos tradicionales se llega a soluciones que, además de ser de gran espesor y precio elevado, implican una sobrecarga estructural importante. Por ello, las soluciones en las salas de máquinas pasan generalmente por emplear en los muros elementos aislantes en las cámaras o trasdosados de cartón yeso con aislantes; en cuanto a los suelos el empleo de "suelos flotantes" y respecto a los techos la colocación de "falsos techos acústicos".

Dado que con ello debemos recurrir a productos comerciales de diversos fabricantes, tendremos que exigir que con los elementos de obra de que disponemos y la colocación de los elementos aislantes comerciales elegidos, el aislamiento conjunto sea el necesario con los márgenes de seguridad que fijemos.

Tipo de muro, enlucido por sus caras exteriores	Aislamiento acústico
Asta de ladrillo cerámico macizo (24 cm)	55 dBA
Asta de ladrillo silicocalcáreo (24 cm)	56 dBA
Fábrica de hormigón armado (18 cm)	55 dBA
Fábrica de hormigón armado (20 cm)	57 dBA
Fábrica de hormigón armado (24 cm)	60 dBA
Pared de dos hojas, cada una de bloque de hormigón de 19 cm	57 dBA

Tabla 1

Como es obvio, tanto las soluciones de aislamiento adicional necesarias como sus características dependerán del aislamiento que presentan los elementos de obra antes de su tratamiento aislante, por ello la figura de la página 8 de una sala de máquinas que podríamos denominar "en general", se hace a título indicativo; pudiendo no ser necesarios todos los tratamientos aislantes por depender de cada caso concreto. (Ver Figura 1 de la página 8)

Aparte de seguir escrupulosamente las instrucciones de montaje del fabricante de los productos aislantes, y de que la ejecución sea efectuada por personal especializado, se pueden dar unos consejos genéricos en el caso de los suelos flotantes, por haber sido poco tratados en artículos anteriores.

► En los suelos flotantes los materiales de aislamiento acústico colocados sobre el forjado no dejarán zonas por cubrir. Es necesario que ajusten perfectamente y sellar las juntas entre los mismos mediante cintas adhesivas o elementos similares.

► Las láminas antiimpacto se deben solapar verticalmente sobre los muros perimetrales a manera de rodapié.

► Sobre los materiales aislantes acústicos se colocará una capa de mortero armado con un mallazo de 4 cm de espesor sobre lana de roca y fibra de vidrio, pudiendo bajarse a 3 cm con materiales elásticos de poco espesor. Sobre este conjunto se colocará el pavimento.

► Si el mortero ha de colocarse directamente sobre aislantes porosos (lana de roca, fibra de vidrio, etc.), éstos deberán estar protegidos por una lámina impermeable (polietileno por ejemplo) para evitar que el mortero penetre por los poros.

► Los equipos productores de ruido (calderas, grupos de presión, etc.) deberemos aislarlos del suelo resistente mediante amortiguadores (caucho, neopreno, poliuretano, fibra de vidrio precomprimida dentro de un receptáculo de neopreno, muelles de acero -para grandes cargas-).

► En el caso de sobrecargas importantes sobre el suelo flotante, y si el elemento aislante tiene cierto espesor, es

Forjado, incluso pavimento de terrazo y enlucido inferior	Aislamiento acústico
Unidireccional de H.A., bovedilla de hormigón, canto 35 cm	58 dBA
Losa de hormigón armado, canto 20 cm	60 dBA

Tabla 2

conveniente apoyar directamente la capa de mortero armado sobre el forjado mediante amortiguadores elásticos interpuestos entre el material aislante.

Las soluciones de aislamiento adicional necesarias y sus características dependerán del aislamiento que presentan los elementos de obra antes de su tratamiento aislante

Caso aparte, aunque relacionado con el tema, son los aparatos de climatización (bombas de calor) situados al aire

libre en las azoteas de los edificios; en este caso el fabricante deberá garantizar que el ruido emitido no supera los límites autorizados por la normativa. La Ley 7/2002 de la Generalitat Valenciana los fija para el ambiente exterior en un máximo de 55 dBA desde las 8:00 a las 22:00 horas, y de 45 dBA desde las 22:00 a las 8:00 horas, para zonas de uso residencial.

En el caso de no cumplir la normativa, el fabricante deberá instalar los dispositivos silenciadores que sean precisos, y si aun así no fuera suficiente, se deberá rodear el equipo con pantallas acústicas absorbentes que deberán sobrepasar la altura de la maquinaria.



SUELOS, PAREDES Y TECHOS
AISLAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS

- Tabiques y techos Pladur
- Falsos techos registrables
- Lana de roca
- Placas y paneles para protección contra el fuego
- Láminas anti-impacto
- Aislantes acústicos, atenuantes y absorbentes
- Carcasas para puertas correderas
- Tapas de registros para paredes y techos

ROCKWOOL

Rockfon

COOPREN-ACUSTIC

USG

PLADUR

TROCELLEN
AislaFón-Aplomb

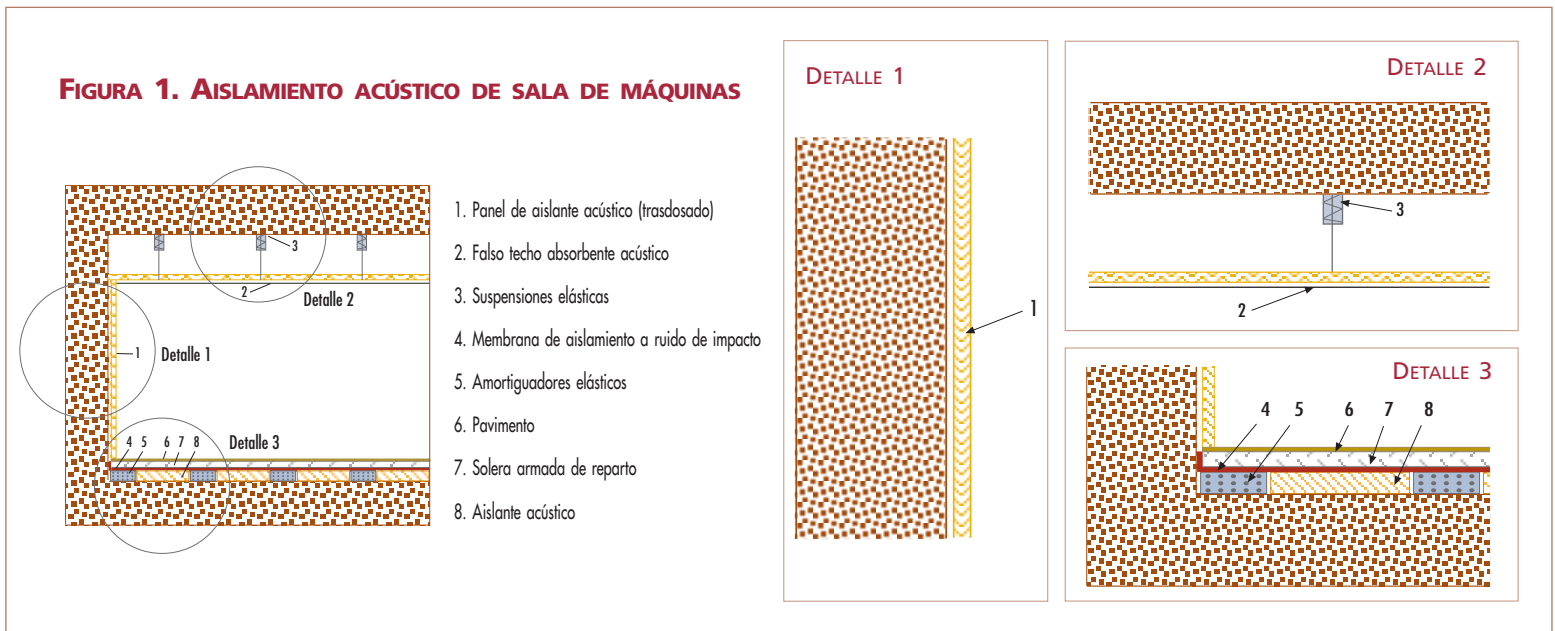
Central: Avda. 1.º de Mayo, 8
46017 VALENCIA
Tel. 96 357 13 38 Fax 96 357 00 22

Delegación: Avda. Alcodar, 28, Nave 1
Pol. Ind. Alcodar 46700 GANDIA (Valencia)
Tel. 96 286 77 90 Fax 96 286 17 92

Atención al cliente: 902 300 122

E-mail: spt@telefonica.net <http://www.spt-unicomer.com>

FIGURA 1. AISLAMIENTO ACÚSTICO DE SALA DE MÁQUINAS



1. Panel de aislante acústico (trasdosado)
2. Falso techo absorbente acústico
3. Suspensiones elásticas
4. Membrana de aislamiento a ruido de impacto
5. Amortiguadores elásticos
6. Pavimento
7. Solera armada de reparto
8. Aislante acústico

No obstante todo lo anterior, el aislamiento de las instalaciones no termina en las salas de máquinas (aun siendo el sector más importante) pues las instalaciones se extienden fuera de éstas por todo el edificio, no debiendo producir un exceso de ruido.

pueden provocar el llamado “golpe de ariete”, para prevenirlo conviene instalar dispositivos anti-ariete.

El aislamiento no termina en las salas de máquinas, ya que las instalaciones se extienden por todo el edificio, no debiendo producir un exceso de ruido

► Las guías de los ascensores deben falcarse a los forjados y no a los muros de cierre, pues al tener estos últimos menos masa que los primeros, transmiten más el ruido por vía estructural.

► Las cajas de relés de las salas de máquinas de ascensor es conveniente fijarlas a contratabiques aislados del suelo y techo, pues es una fuente importante de ruido estructural.

Aun cuando este tema ya lo hemos tratado en escritos anteriores, no está de más recordar los puntos más importantes.

- Los pasos de las conducciones a través de los muros y forjados deben hacerse mediante juntas elásticas.
- Las bajantes de aguas sucias o pluviales deberán estar ventiladas para evitar los ruidos producidos por pistón hidráulico.
- En las conducciones de agua deberán evitarse los cambios bruscos de sentido, no es conveniente la colocación de grifería de cierre muy brusco pues

► Cuando en las primeras plantas de un edificio se produzca un exceso de presión es conveniente intercalar en sus conducciones válvulas reductoras, a fin de evitar el efecto sonoro descrito en el apartado anterior.

► Es conveniente aislar las bañeras y platos de ducha de las paredes mediante juntas elásticas, y del suelo por medio de amortiguadores elásticos.

Somos conscientes de que todo lo referido anteriormente se aleja de lo que hasta hace poco era considerado como un sistema constructivo normal, y que entraña un encarecimiento y hasta tal vez un tiempo más dilatado de ejecución. No obstante, las actuales exigencias en el tema acústico nos obligan a tener en cuenta todo ello. No olvidemos que una verificación *in situ* que no alcanzara los valores mínimos implicaría mayores costos y retrasos.

Como repetimos con frecuencia, estamos en un momento de cambio por mayores exigencias y que precisa un esfuerzo de mentalización de todos los agentes que intervienen en el proceso constructivo. Otros cambios anteriores, como los referentes a la seguridad en las obras o el control de calidad en la construcción, han sido asumidos por todos, y el caso que nos ocupa no tiene por qué ser diferente.

Francisco Lidón Juan
Servicio de Acústica de DETEC