

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO ACÚSTICO EN LOCALES. ESTUDIO PRÁCTICO

PACS 43.55.Dt

Herranz García, Silvia
Analista técnico en URSA Ibérica Aislantes
España
e-mail: silvia.herranz@uralita.com

ABSTRACT:

All noises coming from internal sources – living spaces, building services – and from external sources – traffic – can turn into disturbing noise affecting the comfort of the establishments. For this reason, it is essential to make an acoustic case study when preparing the space for its use, as this will prevent from flanking transmission and sound leaking by selecting the right specific measures case by case.

RESUMEN:

La diversidad de ruidos provenientes de viviendas, habitáculos colindantes o incluso del exterior influyen en el confort interior de los locales, al igual que estos pueden convertirse en fuentes potencialmente altas de ruido. Por esta razón, un estudio acústico a la hora de acondicionar un local para su uso, es un requisito imprescindible para poder atajar las vías de transmisión, desde el análisis y hasta la correcta elección de medidas específicas para cada caso de estudio.

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO ACÚSTICO EN LOCALES. ESTUDIO PRÁCTICO

1. INTRODUCCIÓN:

La diversidad de ruidos provenientes de viviendas, habitáculos colindantes o incluso del exterior influyen en el confort interior de los locales, al igual que estos pueden convertirse en fuentes potencialmente altas de ruido.

La naturaleza de los ruidos exteriores e interiores es muy dispar, dependiendo de diferentes factores, como: la localización del inmueble, la tipología de edificios colindantes, el generado por las instalaciones y las salas de maquinas... Las potencias de las fuentes emisoras, son determinantes a la hora de elegir una solución constructiva u otra.

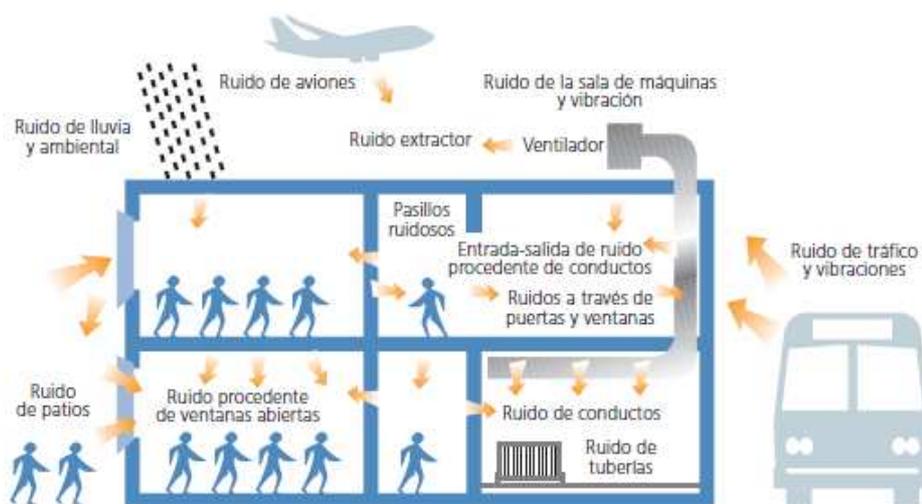


Figura 1. Naturaleza de los diferentes ruidos

Analizar y actuar en las vías de transmisión, y de los diferentes flancos, tanto indirectas como directas son los objetivos para conseguir un confort interior del local, poniendo especial interés en las salas que podamos encontrar en el recinto. Sin olvidar la función del local, la cual puede llevar intrínseco un estudio de la reverberación del mismo, en el caso de restaurantes es importante para limitar el ruido de fondo.

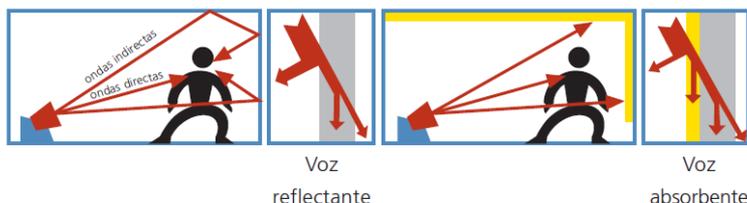


Figura 2. Naturaleza de los diferentes ruidos

A continuación se estudiarán diferentes soluciones constructivas que al ser combinadas, proporcionarán un aislamiento acústico excelente para los locales y para los recintos colindantes.

**2. PUNTO DE PARTIDA: ESTUDIO ACÚSTICO PREVIO
CASO DE ESTUDIO: LOCAL CON FINALIDAD UNA TIENDA DE ROPA.**

El punto de partida para conseguir un local bien aislado y acondicionado acústicamente, es el estudio previo que se tiene que realizar. En el cual se reflejara el análisis de la zona en la que se encuentra el local, el uso del edificio donde se localiza, así como el uso de los habitáculos colindantes, a todo esto hay que sumarle la localización de la sala de máquinas, y la distribución de las conducciones de las diferentes instalaciones, de las cuales este dotada el edificio, pudiendo afectar al confort acústico del local caso de estudio.

Las vías de transmisión directa son el punto de partida, seguido de las que son través de los flancos, más complejas de atajar, por lo que la ejecución de las soluciones constructivas es primordial a la hora de evitarlas.

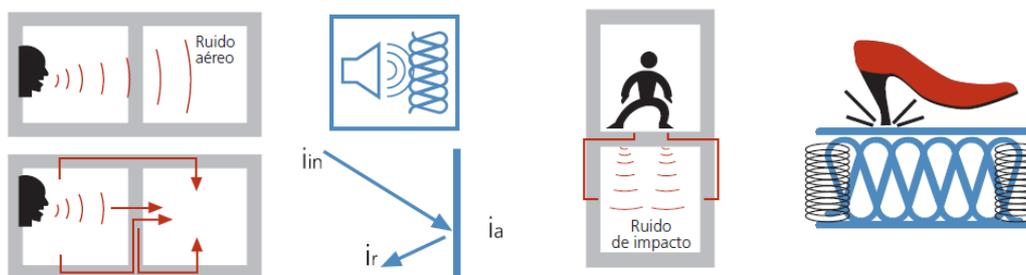


Figura 3. Vías de transmisión

Las fuentes emisoras de ruidos en el interior de local que más molestias generan son las máquinas de aire acondicionado, los extractores de los aseos y los ventiladores para la renovación de aire de dentro del recinto, suelen reunirse en salas de máquinas, por lo que hay que prestarles especial atención. En algunos casos se debe dotar a estas salas con bancadas, amortiguadores y silenciadores, para atajar las posibles transmisiones hacia el resto de locales. Estas situaciones se dan en oficinas bancarias, restaurantes, principalmente, pero dependerá del tipo de instalación de climatización, de la superficie, del uso y de la ubicación del local, también de las dotaciones del edificio, si son centrales o no.

El conocimiento de la normativa estatal, autonómica y de las ordenanzas municipales del emplazamiento del local, es un requisito fundamental para el correcto estudio acústico.

Partiendo de estas bases se plantea diferentes soluciones, contrastadas por ensayos, para la resolución del caso de estudio, teniendo en mente los encuentros entre ellas, al ser puntos en los que se producen puentes acústicos, y se reflejarían en las mediciones in situ una vez acabada la intervención, al dar valores muy por debajo de los ensayos de laboratorio.

3. SOLUCIONES ESPECÍFICAS PARA EL CASO DE ESTUDIO:

Existen diferentes herramientas en las cuales nos podemos apoyar para elegir las diferentes soluciones del local, como es el caso de la Guía de aplicación del DB HR. Protección frente al ruido, otro ejemplo es la Guía de soluciones constructivas con placa de yeso laminado y lana mineral para el cumplimiento del CTE.

Por lo general los locales colindan con viviendas, por lo que deben de cumplir con las exigencias del DB HR, y a su vez con las ordenanzas municipales referentes al ruido, dependiendo de cada población serán más o menos restrictivas. La normativa más exigentes es de población cercanas a aeropuerto, ejemplo de Bajaras.

Tomando una tienda de una cadena comercial, como local caso de estudio, tendremos dos habitáculos, un espacio diáfano en el cual se desarrollara la actividad comercial, y otro que servirá de almacén dotado de aseos, y donde se encuentran las máquinas de climatización, por lo que las medidas serán especialmente restrictivas.

En el esquema siguiente, se puede observar un local caso de estudio, destinado a tienda de ropa en la cual tiene dos habitáculos colindantes en la parte superior e inferior, con la entrada principal a la derecha. Colinda con viviendas por lo que tendremos que ceñirnos a las exigencias del DB HR.

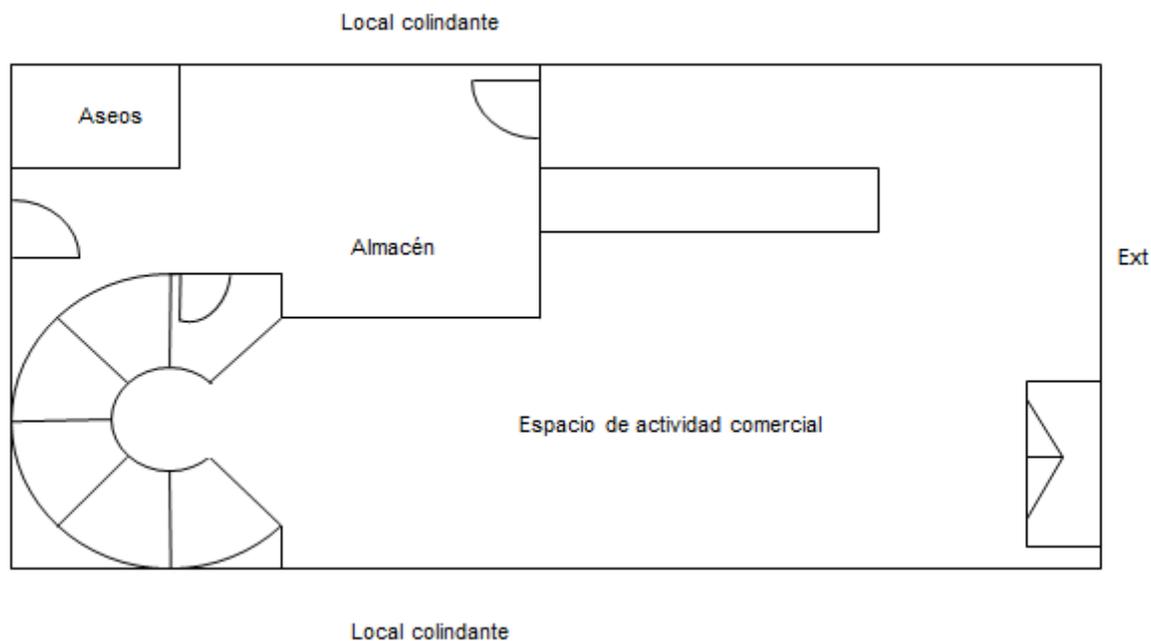


Figura 4. Tienda de ropa tipo

El criterio que debemos seguir, será el de buscar soluciones que en ensayos de laboratorio, tengan buenos valores de aislamiento acústico, porque cuando se relacen las mediciones in situ será bastante probable que sean inferiores, por lo que deberemos asegurar que el resultado sea lo más aceptable para un tener un óptimo confort acústico.

Las soluciones elegidas son de tabiquería seca, la razón es por que se realiza en menos tiempo que una tabiquería húmeda, por lo que se puede reducir los tiempos del proyecto considerablemente.

Otro punto que se debe tener en cuenta es la de utilizar equipos lo más eficientes, que suelen ser bastante silenciosos, atajando el ruido desde la fuente emisora, es más eficaz disminuir las posibles molestias. Los patinillos en menor medida son fuentes de ruido intermitentes, pero igual de molestos, por lo que una correcta solución lo evitaría.

Una vez planteada los sistemas constructivos y elegidos las máquinas más eficientes, otra actuación sería la de utilizar instalaciones que fuesen buenas aislantes acústicas, por lo que se propone utilizar conductos de climatización de lana mineral, que tienen un excelente comportamiento. Si el proyecto desea dejar vista la instalación, se puede colocar conductos de chapa metálica aislados interiormente con lana mineral.



Figura 5. Aislamiento por el interior de conductos URSA AIR ZERO IN



Figura 6. Conductos de lana mineral URSA AIR ZERO

Las soluciones propuestas son las siguientes:

Localización solución constructiva	Solución constructiva seleccionada	Aislamiento acústico $R_w(C;C_{tr})$ dB $R_A - dBA$	Peso medio aproximado (Kg/m^2)	Referencia del ensayo
1.Fachada	½ Pie LP cv + Enfoscado de cemento 15 mm + URSA TERRA 45 + 2 PYL 15 mm	$R_w=67(-2;-6)$ dB R_A = 65,6 dBA	251,4	CTA-154/08 AER
		$\Delta R_A = 14,7$ dBA		Anexo CTA-154/08 AER
		$\Delta R_{A,tr} = 61,2$ dBA		Anexo II CTA-154/08 AER
2.Patinillos	URSA TERRA 45 + 3 PYL 12,5 mm	$R_w=42(-1;-6)$ dB R_A = 41,6 dBA	30,1	CTA-258/11/AER-2
3.Falsos Techos	Losa de hormigón 140 mm + c.a. 150 mm + URSA TERRA Vento 50 mm + PYL 15 mm	$R_w=72(-2;-7)$ dB R_A = 70,5 dBA	366,0	CTA-361/07 AER-2
		$\Delta R_A = 15,0$ dBA		CTA-361/07 AER-2
4.Medianeras	Guarnecido de yeso 12 mm + LHD 8 + Guarnecido de yeso 12 mm + URSA TERRA 45 + 2 PYL 15 mm	$R_w=61(-2;-6)$ dB $R_A = 59,6$ dBA	129,9	CTA-126/08 AER
		$\Delta R_A = 16,9$ dBA		Anexo CTA-126/08 AER
5.Suelo	Losa hormigón armado (14) + MW URSA TERRA Sol 2 cm + Solera armada 4 cm + Pavimento	$R_A = 62$ dBA $L'n = 43$ dB	305	IN166-05-IMP
6.Tabiquería interior	2PYL 12,5 + URSA TERRA 45 + 2PYL 12,5	$R_w=54 (-3;-8)$ dB $R_A = 51,9$ dBA	43,0	CTA-087/08/AER

Para acondicionar el local, se coloca un falso techo con placas de yeso laminado perforado, para controlar el tiempo de reverberación en el interior de la tienda.

4. EJECUCIÓN DE LAS SOLUCIONES ESTUDIADAS:

El encuentro de las diferentes soluciones es fundamental para evitar puentes acústicos y conseguir los valores determinados en los ensayos.

La colocación de bandas elásticas tanto en el trasdosado de fachada como en las medianeras con los locales colindantes y en la tabiquería, aumenta la estanqueidad de las juntas, es importante cubrir todo el perímetro del trasdosado.

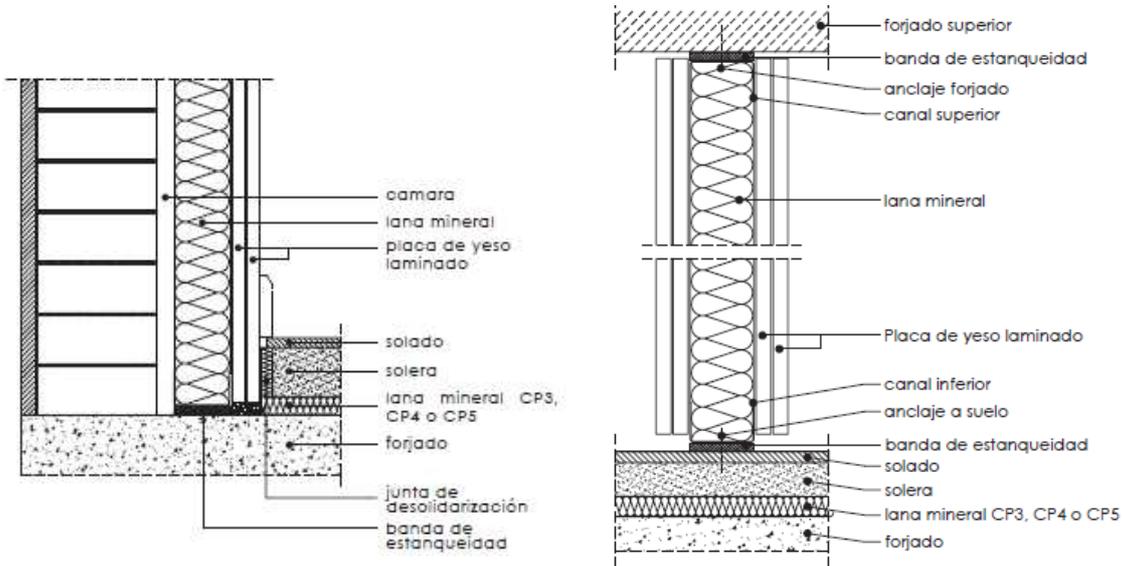


Figura 7. Encuentros de fachada y Suelo

Figura 8. Encuentros de tabiquería con Forjado

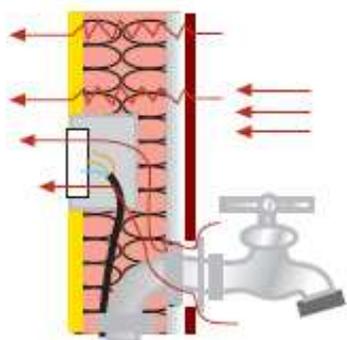


Figura 9. Encuentros de instalaciones con cerramientos

Los mecanismos de las instalaciones son otro de los puntos débiles, de los que hay que ejecutar con sumo cuidado, intentando no dejar las cámaras de los trasdosados vacías.

Un correcto replanteo, para su posterior ejecución, minimizaría la aparición de algún puente acústico

La elección de una buena carpintería, colaborara con las medidas propuestas para obtener un confort acústico óptimo.

5. CONCLUSIONES:

El estudio de las vías de transmisión y de las fuentes de origen es un referente a la hora de buscar la solución idónea para cada local.

Por esta razón, un estudio acústico a la hora de acondicionar un local para su uso, es un requisito imprescindible para poder atajar las vías de transmisión, desde el análisis y la correcta elección de medidas específicas para cada caso de estudio.

Los valores de ensayo son una referencia mayorada de los que obtendríamos en mediciones in situ, por lo que debemos buscar soluciones que su resultado sea mayor de las exigencias para los locales.

La ejecución y una posterior verificación con mediciones in situ son fundamentales para conseguir un óptimo aislamiento acústico.

6. REFERENCIAS:

Manual de aislamiento. URSA IBERICA AISLANTES S.A.

Acústica Ambiental: Análisis, Legislación Y soluciones. Sociedad Española de Acústica.

Guía de Soluciones Constructivas con placa de yeso laminado y lana mineral para el cumplimiento del CTE.

Figura 1. Manual de Aislamiento. URSA Ibérica Aislantes S.A.

Figura 2. Manual de Aislamiento. URSA Ibérica Aislantes S.A.

Figura 3. Manual de Aislamiento. URSA Ibérica Aislantes S.A.

Figura 4. Esquema tipo de Vivienda

Figura 5. Guía de soluciones constructivas con placa de yeso laminado y lana mineral para el cumplimiento del CTE

Figura 6. Guía de soluciones constructivas con placa de yeso laminado y lana mineral para el cumplimiento del CTE

Figura 7. Manual de Aislamiento. URSA Ibérica Aislantes S.A.