De la gestión de las zonas tranquilas urbanas a la mejora del paisaje sonoro en España y Portugal: proyecto LIFE+QUADMAP

Igone García Pérez[1], Itziar Aspuru Soloaga[1], Karmele Herranz Pascual[1], Álvaro Santander Pantioso[1]

[1] Fundación Tecnalia Reseacrh & Innovation. División de Energía y Medio Ambiente

igone.garcia@tecnalia.com

PACS: 43.50Sr

Resumen

Los Planes de Acción desarrollados en los últimos años en el marco de los calendarios de implementación de la Directiva 2002/49/CE se han focalizado, como prioridad, en actuaciones para la reducción de las zonas más expuestas a la contaminación acústica. No obstante, la mencionada Directiva hace énfasis en la necesidad de proteger las zonas tranquilas. Una de las razones tras las cuales puede justificarse la ausencia general de experiencias en este campo puede ser la inexistencia de una metodología común para la selección, análisis y gestión de las Zonas Tranquilas.

Las legislaciones estatales portuguesa y española han trasladado los objetivos de preservación de la tranquilidad fijados por el marco normativo europeo, pero sin una concreción metodológica para la evaluación, más allá del establecimiento de unos umbrales mínimos en lo que a contaminación acústica se refiere.

En el ámbito del proyecto LIFE+QUADMAP se pretende dar pasos para solventar esta carencia a través de la elaboración de una propuesta de metodología homogénea para la gestión de las Zonas Tranquilas Urbanas a través de un análisis del estado del arte a nivel Europeo y de la validación de la propuesta en varios casos piloto europeos.

De los resultados del estado del arte se extrae una conclusión general: la "tranquilidad" de los espacios urbanos requiere actuaciones que van más allá de la reducción de los niveles de contaminación y que conllevan incorporar la consideración del paisaje sonoro de las zonas, analizando la percepción de los sonidos en el espacio y la influencia que el contexto tiene en esta percepción.

Abstract

In recent years, Noise Action Plans developed in the context of the implementation of Directive 2002/49/EC, have prioritized actions to reduce the number of areas most exposed to noise pollution. However, the directive also emphasizes the need to protect quiet areas. Therefore, a general lack of experience in this field is appreciated, which may be partly justified by the absence of a common methodology for the selection, analysis and management of quiet areas.

National normative for noise regulation in Portugal and Spain have implemented the tranquility preservation objectives set by the European regulatory framework, but without using an specific methodology for assessment, beyond the establishment of minimum thresholds as far as noise is concerned.

The QUADMAP LIFE + project aims at taking step forward to address this deficiency by developing a proposal for consistent methodology for the management of quiet areas in urban areas. To undertake this task, an analysis of the European state of the art is done and a validation of this methodology is carried out in several European pilot cases.

A general conclusion derives from the results of the state of art: or "urban spaces tranquility" requires actions to go beyond the reduction of pollution levels and incorporating the soundscape of areas, analyzing the perception of sounds in the areas and the influence that the context may have on this perception.

1 Introducción

El marco de trabajo que fija la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental en la Unión Europea fija dos objetivos para el año 2020 [1]: "evitar los efectos nocivos de la exposición al ruido de todas las fuentes y proteger las zonas tranquilas".

Desde el año 2007, los esfuerzos de la mayor parte de las aglomeraciones españolas y portuguesas se han

centrado en la reducción de los niveles de contaminación acústica en las zonas más expuestas, siendo éste un elemento prioritario a considerar en la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción asociados.

Este aspecto ha derivado en que el segundo de los objetivos de la gestión: "proteger las zonas tranquilas" haya sido abordado, frecuentemente, con un menor alcance. Esta situación puede estar, en parte, motivada por la ausencia de un marco claro de trabajo en lo que a metodologías de selección, evaluación y gestión de las zonas tranquilas se refiere. Las legislaciones nacionales española y portuguesa [1] no profundizan en el concepto de zona tranquila, en la misma línea que tampoco lo hace la ya mencionada Directiva Europea de 2002.

Por otro lado, existen algunas referencias científicas que ponen de relevancia cómo disponer de zonas tranquilas permite a la ciudadanía disponer de un lugar para la relajación donde desestresarse de la actividad diaria [2].

Otros beneficios de las zonas tranquilas, especialmente las asociadas con la presencia de una fachada tranquila, son la reducción de las molestias para dormir, así como la mejora de la comunicación. Así pues, las zonas tranquilas pueden jugar un papel fundamental en la reducción de la molestia en los vecindarios ruidosos [4] especialmente en los entornos urbanos donde mayores niveles generalizados de contaminación acústica suelen darse, como consecuencia del viario urbano.

En este contexto, la mejora de la calidad de vida en las aglomeraciones y ciudades en términos acústicos pasa, no sólo por reducir los niveles de ruido ambiental a los que están expuestas las viviendas, sino también por disponer de lugares tranquilos destinados al ocio y esparcimiento, accesibles y cercanos.

Este enfoque de trabajo hacia la "tranquilidad" de los espacios urbanos implica afrontar nuevos retos que van más allá de la reducción de los niveles de contaminación y que requieren atender al paisaje sonoro de las zonas, analizando la percepción de los sonidos en el espacio y cómo el contexto asociado al lugar y a la relación que la ciudadanía tiene con él, puede afectar a la misma. [5]

En el presente artículo, se efectúa un repaso del contexto legal de España y Portugal en la consideración de las Zonas Tranquilas Urbanas, identificando las carencias existentes en la definición de pautas comunes y homogéneas de trabajo en relación con esta variable. Precisamente esta ausencia ha sido uno de los aspectos que, de forma más relevante, justifican el proyecto LIFE+ QUADMAP[6] cuyo alcance y primeros resultados se presentan en la segunda parte del artículo. Finalmente, se profundiza en la conexión entre los conceptos de Zona Tranquila Urbana y paisaje sonoro, claramente diferenciados y en los futuros hitos de trabajo del proyecto LIFE + QUADMAP.

2 Tratamiento del concepto Zonas Tranquila urbanas en la legislación nacional de España y Portugal

Como paso previo se presenta la definición del concepto por parte de la Directiva 2002/49/CE como marco de referencia para las dos legislaciones nacionales.

Si bien esta legislación no define la Zona Tranquila Urbana, se puede entender que el concepto homónimo sería: *Zonas tranquilas en aglomeraciones* y que, según el artículo 3 del la Directiva 200249/CE se define como el espacio, delimitado por la autoridad competente que, por ejemplo, no está sometido a niveles superiores a un

Figura 1. La influencia de la ausencia de sonidos contaminantes en la capacidad restauradora de los espacios no está suficientemente probada aunque hay análisis experimentales que arrojan resultados prometedores[3].

determinado nivel de L_{den} u otro índice acústico apropiado, fijado por el Estado Miembro correspondiente.

Así mismo, en el Anexo V de la Directiva, referido al contenido mínimo de los Planes de Acción, se incluyen "las acciones, que en los próximos 5 años se van a desarrollar, para la preservación de las Zonas Tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica".

Como se observa, a pesar de que la trasposición de estas cuestiones a la legislación nacional es obligatoria, gran parte de la decisión sobre la concreción del concepto y su aplicación práctica recae en los Estados Miembros. Así pues, la siguiente información de referencia para las aglomeraciones de España y Portugal la constituyen sus legislaciones nacionales propias en la materia:

2.1 Legislación Nacional Española: Ley 37/2003 y Real Decreto 1367/2007

El artículo 3 de la Ley 37/2003 define Zonas Tranquilas en las aglomeraciones, como los "espacios en los que no se supere un valor, a fijar por el Gobierno, de un determinado índice acústico".

Esta definición general se precisa más con la publicación del Real Decreto 1367/2007 en el punto 4 del artículo 14 en el que se detalla que "el 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 A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible".

2.2 Legislación Nacional Portuguesa: Decreto Ley 14/2006

El artículo 3 del Decreto Ley 14/2006 define las Zonas Tranquilas de una aglomeración, como "una zona delimitada por el Ayuntamiento, en el ámbito de los estudios y propuestas sobre ruido que acompañan a los planos municipales de ordenación del territorio y que está expuesta a un valor L_{den} igual o inferior a 55 dBA y de L_{noche} igual o inferior a 45 dBA como consecuencia de todas las fuentes de ruido existentes".

Otras legislaciones portuguesas: Decreto Ley 292/2000 y sus modificaciones del Decreto Ley 76/2002, 259/2002 y 293/2003 no aportan más detalle relacionado con el concepto de Zonas Tranquilas en aglomeraciones.

Como se observa, el tratamiento que ambas legislaciones nacionales efectúan del concepto es similar en cuanto al alcance y se queda en la definición del concepto sin detallar otras cuestiones metodológicas necesarias para su identificación, delimitación, evaluación y gestión.

A continuación se efectúa un cuadro resumen de la información presentada en ambas legislaciones (atendiendo también a las cuestiones directamente relacionadas con la trasposición de la Directiva 2002/49/CE).

Proyecto LIFE+QUADMAP "QUiet **A**reas **D**efinition and **M**anagement in **A**ction **P**lans".

Tal y como se ha comentado en la introducción a este artículo y como queda de manifiesto atendiendo a las referencias legales vigentes, este proyecto pretende contribuir a superar la indefinición existente en torno a la materialización práctica del concepto de Zonas Tranquilas Urbanas (o en aglomeraciones).

Desde este planteamiento y tomando como marco de referencia el contexto Europeo y la Directiva 2002/49/CE, el proyecto tiene el objetivo de definir una metodología (y elaborar una guía asociada) para la identificación, delimitación, caracterización, mejora y gestión de las Zonas Tranquilas Urbanas.

Hay un total de 7 socios involucrados en el proyecto. El liderazgo recae en el Departamento de Mecánica y Tecnología Industrial de la Universidad de Florencia (UNIFI-DMTI). El resto del consorcio está formado por administraciones (Área de Obras y Servicios del Ayuntamiento de

Tabla 1. Comparación del tratamiento efectuado en relación con las Zonas Tranquilas Urbanas en las legislaciones nacionales de España y Portugal

	Legislación Nacional de España	Legislación Nacional de Portugal
Competencia en su delimitación	Ayuntamientos	Ayuntamientos
Objetivos de calidad	5 dBA menos de los detallados en la tabla del Anexo II del RD 1367/2007.	L_{den} igual o inferior a 55 dBA y de L_{noche} igual o inferior a 45 dBA como consecuencia de todas las fuentes de ruido existentes.
Planes de preservación	Se requieren	Se requieren
Objeto de Plan de Acción específicamente	Si	Si
Figura de zonificación acústica (en el planeamiento urbanístico)	No	Si

Bilbao y Ayuntamiento de Florencia), así como por entidades tecnológicas (BruitParif, DCMR EPA VIE EN.RO.SE Ingeniería y TECNALIA). Finalmente, la Red EUROCITES también apoya la iniciativa de trabajo de QUADMAP.

Como tareas técnicas del proyecto destacan las siguientes:

1. Análisis el Estado del Arte en Europa en materia de Zonas Tranquilas Urbanas, para lo cual se han revisado las referencias bibliográficas existentes y se ha consultado a las administraciones europeas (Alemania, Bélgica, España, Francia, Holanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Portugal y Reino Unido), relacionadas con esta cuestión para recopilar información sobre sus pautas de trabajo y las aproximaciones que se aplican.
2. Definición de Metodología para la identificación, delimitación, caracterización, mejora y gestión: teniendo como referencia básica el resultado del Estado del Arte, se efectúa una primera propuesta de metodología, una vez aplicada en los casos piloto y asumidas las conclusiones extraídas de estas experiencias.
3. Evaluación en Casos Piloto: en el ámbito del proyecto se han seleccionado una serie de casos piloto para testar la metodología definida. La selección de los diferentes casos piloto responde a diferentes objetivos fijados por las administraciones que participan en el proyecto. En todos los casos las zonas seleccionadas son compatibles con el concepto de Zona Tranquila y los análisis que en ellas se realicen permitirán disponer de escenarios de evaluación de diferentes características, para la mejora de la metodología que QUADMAP proponga.
4. Definir en los Casos Piloto actuaciones concretas aplicables a los espacios para la mejora de la atmósfera sonora y la mejora o preservación de su tranquilidad.

A fecha de redacción de este artículo, el proyecto ha finalizado el Estado del Arte, y se está definiendo la metodología de trabajo que será aplicada en los Casos Piloto.

En lo que a España y Portugal se refiere, los resultados más destacables del Estado del Arte en relación con Zonas Tranquilas Urbanas son los siguientes [7]:

Las aproximaciones metodológicas para la identificación, selección y análisis de Zonas Tranquilas Urbanas en España y Portugal están principalmente asociadas al proceso de elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido. Esta asociación tiene algunas consecuencias:

- El indicador principal para la definición de una Zona Tranquila Urbana es el cumplimiento de un umbral relativo a la contaminación acústica, es decir al ruido originado por el tráfico viario, ferroviario y aéreo y por focos industriales.
- La metodología aplicada es consistente y altamente coincidente en la mayor parte de las experiencias recopiladas.
- Las aglomeraciones españolas y portuguesas solo tienen 5 años de experiencia en el concepto de Zonas Tranquilas Urbanas. Durante este tiempo los esfuerzos se han centrado especialmente en el proceso de identificación y ubicación de las mismas en el territorio.
- Los aspectos de desarrollo concreto de las Zonas Tranquilas y su aplicación práctica se posponen al proceso de definición de los Planes de Acción (asociados a los Mapas Estratégicos de Ruido).

Por otro lado, el concepto de Zona Tranquila Urbana no está completamente definido o concretado (requisito necesario para su aplicabilidad y su gestión); no obstante, la definición establecida de Zona Tranquila implica que se asumen algunas de las claves importantes relacionadas con ellas:

- El interés que tienen para la calidad de vida de la ciudadanía.
- Su conexión con la presencia de elementos naturales y valores estéticos.
- La importancia de tener en cuenta el uso que se hace de estas zonas y que sean accesibles.

Asimismo, los agentes consultados para la elaboración del estado del arte realizado a nivel internacional han valorado los factores acústicos y no acústicos más relevantes para el análisis de la calidad de las Zonas Tranquilas y se han identificado metodologías y procedimientos, utilizados en algunos países para la selección y evaluación de las Zonas Tranquilas Urbanas. Las conclusiones de estos apartados del Estado del Arte están sirviendo de base para la definición de una metodología para la selección, evaluación y gestión de las zonas tranquilas. Esta metodología se aplicará en el ámbito del proyecto QUADMAP en diferentes zonas piloto para su testeo y mejora y será finalmente propuesta como resultado del proyecto.

3 El Paisaje Sonoro y las Zonas Tranquilas Urbanas

La ausencia de contaminación acústica, o el cumplimiento de unos umbrales de contaminación, es el requisito mínimo y más comúnmente asociado a las Zonas Tranquilas Urbanas.

No obstante, la ausencia de sonidos molestos o contaminantes no asegura un espacio acústicamente confortable, siendo necesario aplicar aproximaciones de análisis complementarias, relacionadas con el paisaje sonoro.

El paisaje sonoro se entiende como la percepción que las personas o comunidades tienen de un determinado ambiente sonoro, en un determinado momento o lugar. Esta percepción es directamente dependiente del contexto, entendido éste como todas aquellas variables relacionadas con la persona sujeto del acto de percepción y con el lugar en el que se percibe, así como con las relaciones que se establecen entre ambas partes (persona-lugar).

Las expectativas sonoras de las personas en un espacio urbano están en consonancia con la funcionalidad y uso del mismo y con la forma en que el espacio es entendido por la persona, influenciada por sus condiciones culturales y por sus vivencias personales.

Así pues, al aplicar estas cuestiones a la consideración de Zonas Tranquilas Urbanas es necesario destacar que, si bien se puede definir para ellas un umbral de contaminación acústica común, hay otras consideraciones relacionadas con la atmósfera sonora y el paisaje sonoro que requieren de una profundización mayor, atendiendo a cuestiones como: funciones y uso del espacio, dimensión visual del espacio y otras cuestiones del lugar (seguridad, accesibilidad y variables ambientales).

4 Próximos pasos en el proyecto QUADMAP

En el momento actual, y tal como se ha detallado en apartados anteriores, se está en el proceso de definir la propuesta metodológica para la selección y evaluación de la calidad de las Zonas Tranquilas Urbanas tomando como base el análisis del estado del arte a nivel europeo.

Una vez desarrollada la propuesta se seleccionarán las zonas piloto para validar la metodología, tanto a nivel de su selección (muy relacionada con criterios de niveles de contaminación y uso o función del espacio), como a nivel de su evaluación de la calidad de las mismas (que combinará variables acústicas y no acústicas).

Es precisamente en esta segunda fase de evaluación en la que se identifica uno de los retos del proyecto: integrar en la metodología la evaluación de las mismas en términos acústicos y de percepción del espacio por parte de los usuarios. Esta evaluación en las zonas piloto permitirá, además de validar la metodología, definir actuaciones de mejora y/o preservación de todas aquellas características que la califican como Tranquila, más allá de satisfacer unos umbrales de contaminación acústica.

Siendo consciente de este reto y tomando como marco de trabajo el proyecto LIFE+ QUADMAP, el Área de Obras y Servicios del Ayuntamiento de Bilbao, en la consideración de las zonas piloto asociadas al proyecto integra aproximaciones que van más allá de la variable contaminación y que tienen el confort acústico como valor para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. En concreto, en Bilbao se van a analizar dos casos de estudios: una zona urbana que va a ser objeto de renovación integral y una zona periurbana en la que periódicamente se efectúan labores de mantenimiento asociadas con la cobertura vegetal.

En ambos casos el objetivo es la evaluación de las condiciones de confort acústico en los espacios, como

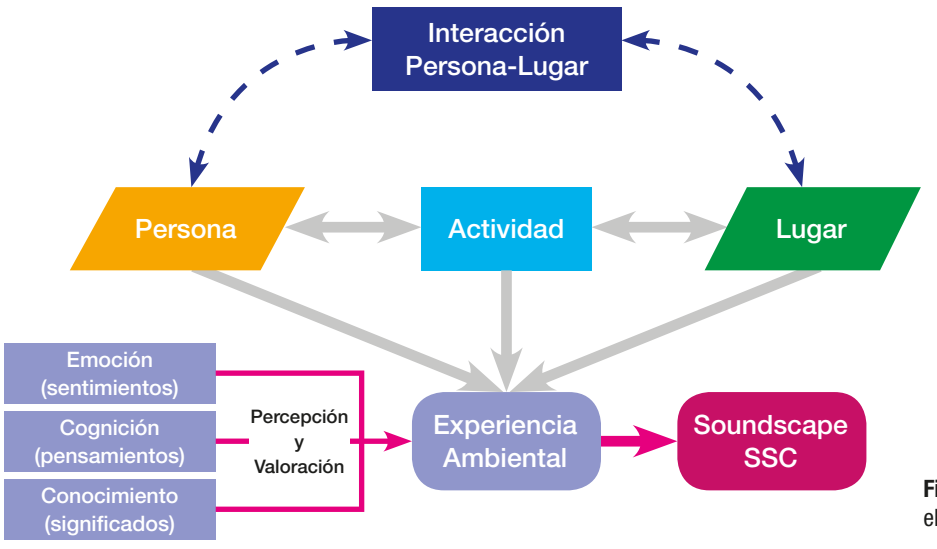

Figura 2. El paisaje sonoro está influido por el contexto en el que se percibe.[8]

paso previo a las actuaciones previstas, de tal forma que las conclusiones que se extraigan del análisis sonoro permitan incorporar actuaciones para la mejora del confort acústico y/o la preservación de la tranquilidad de los espacios. Así mismo, estos análisis serán de utilidad para validar la propuesta de metodología desarrollada en el proyecto a través de su aplicación práctica en estas zonas piloto.

Finalmente cabe destacar que la metodología que se defina en el proyecto LIFE+ QUADMAP propondrá las herramientas que ayuden a abordar las fases de selección y evaluación de las Zonas Tranquilas, combinando cuatro elementos: el análisis de los resultados de Mapas de Ruido (de contaminación acústica), la recopilación de información de expertos que tengan conocimiento de las zonas analizadas, y la realización de campañas in situ de mediciones de niveles sonoros y de análisis de la percepción de los usuarios, mediante cuestionarios. El resultado del proyecto estará compuesto por una guía metodológica y unas instrucciones para su aplicación práctica.

5 Referencias

[1] Portugal: Ley 14/2006, Decreto Ley 292/2000 y sus modificaciones del Decreto Ley 76/2002, 259/2002 y 293/2003. España: Ley 37/2003, Real Decreto 1513/2005y Real Decreto 1367/2007.

[2] Research for a Quieter Europe in 2020. An Updated Strategy Paper of the CALM Network-Oct. 2004- EUROPEAN COMISIÓN .

[3] K. Herranz-Pascual, I. Iraurgi, I. García-Pérez, I. Aspuru, I. García-Borreguero, D. Herrero-Fernández (2011) “Disruptive effect of urban environmental noise on the physiological recovery response after stress testing”, International Congress on Noise as a Public Health Problem (ICBEN) 2, London, UK.

[4] Ambient Noise Strategy London Heatlh Commision (Cameron an Cave 2002)..

[5] Lercher P.; Shulte-Fortkamp B. “The relevance of Soundscape Research to the assessment of noise annoyance at the community level of the community”, 8th International Congress on Noise as a Public Health Problem, Rotterdam, The Netherlands, 2003.

[6] http://www.quadmap.eu/

[7] Aspuru I., Garcia I., “First outputs of the project QUADMAP: state of the art on Quiet Urban Areas management tech” VIII Congreso Ibero-Americano de Acústica, Évora, Portugal.

[8] Herranz-Pascual K, Aspuru I, García I (2010) “Proposed Conceptual Model of Environmental Experience as Framework to Study the Soundscape”, Internoise, Lisboa.

Paremias, aforismos, adagios y otros relatos acústicos

Las manos del alma

Y el Maestro dejó pasar de uno en uno a los alumnos, que fueron entrando en el aula con los ojos vendados. El Maestro le pregunto a un alumno si podía reconocer un material sólo por el sonido producido con la mano sobre el mismo, sin verlo.

El alumno golpeó con los nudillos el material y dijo: “Es un panel”.

A lo que el Maestro le reprendió diciendo: “Has hecho bien es evidente que es un panel, aunque muchos harían lo mismo que tú, ¿Seguro que no puedes decir nada más?”.

El alumno no supo responder.

El segundo alumno, que era muy fuerte, golpeó el material con el puño. Se oyó un sonido de entre chocar de varios materiales entre sí unido a una vibración. El alumno dijo que era un panel unido a la pared por una subestructura metálica.

El Maestro le felicitó porque la fuerza había desvelado el modo de unión del panel con la pared. Pero le pregunto qué más podía decir, a lo que el alumno no puedo añadir nada. El Maestro le dijo que existían más formas de tocar ese panel a fin de conocerlo.

Un alumno levanto la mano y el Maestro le invitó a participar acompañándolo hasta el panel.

El alumno repiqueteó con las uñas la superficie del material, y dijo que era un panel de madera.

El Maestro le felicitó, ya que había descubierto cual era el material. Y preguntó a la clase si ya lo sabían todo de ese panel de madera y de su forma de unión con la pared.

Nadie más dijo nada.

Pero una alumna aventajada levantó la mano. El Maestro la acerco al panel y vio como ella lo tocaba con las yemas de los dedos, acariciándolo, rozándolos a contra veta, obligándolos incluso a hacer vibrar sus dedos.

Asombrado, el Maestro oyó que ella, con los ojos todavía vendados le decía: “Es un panel de madera, y seguramente está mal anclado a la pared, pero es muy liso, como una pizarra para vileda (rotuladores de agua), y seguramente por ello, su color sea blanco y satinado”.

Y el Maestro concluyó: “Se puede conocer mucho más de cuanto nos rodea mediante el sentimiento que no con la vista y el oído”.

Maestro Roncador

“Una buena acústica” también significa aquello que no escuchas

La vida moderna está llena de sonidos no deseados. Esto hace que la acústica sea una necesidad imperativa para la salud, el confort e incluso la productividad en el trabajo y en casa. El aislamiento ROCKWOOL y los techos acústicos ROCKFON pueden mejorar la acústica en ambientes interiores - potenciando los sonidos que quiera escuchar y silenciando aquellos que no desea.

ROCKWOOL 4 en 1

www.rockwool.es

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION