

ACREDITACIONES PARA ACÚSTICA EN LA CONSTRUCCIÓN

PACS: 43.10.Qs

Carmen Carro Rejas
ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)
Serrano 240
28016 Madrid
Tel. :+34 914 573 289, Fax +34 914 586 280
E-Mail: ccarro@enac.es

Palabras Clave: acreditación, ENAC, construcción, ensayos, laboratorios, reglamento de productos de construcción.

ABSTRACT

More than 80 companies and public institutions are accredited by ENAC nowadays, including testing laboratories, proficiency test providers and building product control agencies, working to improve the acoustic conditions of our environment. This paper describes the diversity of accreditation schemes, standards and fields of activity related to construction. In addition, World Accreditation Day is referred. This year's theme focuses on how accreditation can support professionals in the construction industry and some case studies from Spain and other countries are given as examples.

RESUMEN

Actualmente más de 80 empresas e instituciones públicas acreditadas por ENAC, entre las que se encuentran laboratorios de ensayo, proveedores de programas de intercomparación y organismos notificados para el Reglamento de Productos de Construcción, trabajan para mejorar las condiciones acústicas de nuestras edificaciones y nuestro entorno. En esta ponencia se expondrán la diversidad de esquemas de acreditación, normativas y campos de actividad en los que trabajan estas entidades. También se hará mención al Día Mundial de la Acreditación 2017, cuya temática se ha centrado en la industria de la construcción, comentando casos de éxito tanto en España como en otros países.

1. ACREDITACIÓN

El sector de la construcción es clave en el desarrollo de la economía nacional y en él intervienen multitud de actores. En todas las fases del proceso resulta clave el control de la fabricación de los productos, de los diseños, de la ejecución y del resultado final. Las condiciones acústicas están presentes, cada vez más, en todas las fases del proceso, gracias a la regulación y a una mayor concienciación social sobre la importancia de vivir en un entorno acústicamente saludable.

La acreditación juega un papel clave para generar confianza en todas estas fases y dar soporte a los profesionales del sector de la construcción y el urbanismo. Las normas y la evaluación de la conformidad acreditada son herramientas que pueden emplearse en el sector de la construcción para generar seguridad sobre la calidad acústica de los materiales y productos, sobre el aislamiento y confort en la edificación, sobre la seguridad y salud laboral o sobre el impacto medioambiental.

2. REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

El Reglamento de Productos de Construcción (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

El mercado CE garantiza que el fabricante ha realizado una declaración de prestaciones y por tanto la conformidad del producto con las características esenciales y niveles umbrales establecidas en la especificación técnica armonizada aplicable.

Los Organismos Notificados actúan en calidad de tercera parte, evaluando y verificando la constancia de las prestaciones, mediante diversos sistemas recogidos en el Reglamento. Así cuando el sistema de evaluación y verificación de prestaciones se corresponde con un sistema 3, el Reglamento establece que el Organismo Notificado será un laboratorio de ensayo que emitirá un Informe del Producto Tipo, sobre la base de ensayos de tipo (basados en el muestreo realizado por el fabricante), cálculos de tipo, valores tabulados o documentación descriptiva del producto.

En el Estado Español la acreditación por parte de ENAC es una condición necesaria para ser designado organismo notificado. Para el sistema 3 de evaluación de la conformidad, existen entidades acreditadas por ENAC para la emisión de Informes del Producto Tipo relacionadas con características esenciales del área de acústica, por ejemplo, aislamiento al ruido aéreo o absorción sonora. ENAC evalúa a estas entidades en base a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005, que establece los requisitos generales relativos a la competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración, a los criterios complementarios del CGA-ENAC-LEC y a los requisitos técnicos establecidos en el CGA-ENAC-OCP para los Organismos Notificados que actúan en el marco establecido por la Decisión Nº 768/2008/CE, en concordancia con los requisitos establecidos en el propio Reglamento de Productos de Construcción.

Entre los ensayos acreditados actualmente para evaluar las características esenciales según sistema 3, se encuentran:

PRODUCTO	NORMA DE PRODUCTO	TIPO ENSAYO
Vidrio para la edificación: vidrio de silicato alcalinotérreo endurecido	UNE-EN14321-2:2006	Aislamiento acústico al ruido aéreo directo
Vidrio para la edificación: vidrio laminado de seguridad	UNE-EN14449:2006	Aislamiento contra el ruido: <i>Reducción del ruido aéreo</i>
Vidrio para la edificación: vitrocerámicas	UNE-EN 1748-2-2:2005	Protección contra el ruido: <i>Atenuación acústica al ruido aéreo directo</i>
Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos.	UNE-EN 1873:2006	Aislamiento frente al ruido aéreo directo
Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras	UNE-EN 14388:2006 UNE-EN 14388:2006/AC:2008	Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras
Ventanas y puertas exteriores peatonales	UNE-EN 14351-1:2006+A1:2011	Prestación acústica

Tabla 1 – Ensayos de características acústicas de Productos de la Construcción

3. LABORATORIOS DE ENSAYOS DE COMPORTAMIENTO ACÚSTICO DE PRODUCTOS

Bajo el esquema de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, ENAC evalúa que los laboratorios operan de forma competente y que tienen capacidad de generar resultados válidos. Existen múltiples actividades relacionadas con los ensayos de elementos constructivos, instalaciones, equipamiento, así como el control en obra tal y como recoge el Código Técnico de la Edificación (CTE DB-HR). La Tabla 1 recoge alguno de los ensayos habituales en los alcances de acreditación de laboratorios con cámaras de ensayo para elementos constructivos. Asimismo, se incluyen los ensayos en equipamiento de la construcción como grifería, que también requiere de unas instalaciones específicas, alarmas contra incendios o equipos de circulación de aire.

El CTE DB-HR especifica métodos de ensayo y valores límites para los controles en obra terminada. Algunas Administraciones establecen la obligatoriedad de realizar estos controles para conceder las licencias preceptivas a edificios de “nueva construcción”. En la Tabla 2 se recogen los ensayos que requiere el CTE DB-HR. Asimismo, se incluyen otros ensayos de evaluación “in situ” en edificación, como el control de las vibraciones transmitidas en el interior de los edificios.

ENSAYOS EN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS y ACCESORIOS EN LABORATORIO PERMANENTE (Categoría 0)		
PRODUCTO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO
Elementos constructivos verticales / horizontales	Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo	UNE-EN ISO 10140-2:2011
Elementos constructivos horizontales	Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos	UNE-EN ISO 10140-3:2011 UNE-EN ISO 10140-3:2011/A1
Elementos constructivos. Revestimientos de suelos	Medida de la mejora del aislamiento al ruido de impactos	UNE-EN ISO 10140-3:2011 UNE-EN ISO 10140-3:2011/A1 UNE-EN ISO 10140-1:2011 Anexo H
	Medida de la mejora del aislamiento al ruido aéreo	UNE-EN ISO 10140-2:2011 UNE-EN ISO 10140-1:2011 Anexo G
Elementos constructivos y materiales	Medida de la absorción acústica en una cámara reverberante	UNE-EN ISO 354:2004
Dispositivo reductores de ruido de tráfico en carretera	Medida de la absorción acústica en una cámara reverberante	UNE-EN ISO 1793-1:2014
	Medida del aislamiento acústico al ruido aéreo	UNE-EN ISO 1793-2:2014
ENSAYOS EN PRODUCTOS CON NORMAS ESPECÍFICAS		
Paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica	Aislamiento al ruido aéreo	UNE-EN 14509 Anexo A.13 UNE-EN ISO 10140-2
	Absorción acústica	UNE-EN 14509 Anexo A.14 UNE-EN ISO 354
Puertas automáticas peatonales	Aislamiento al ruido aéreo	UNE-EN 16361:2014 Apdo.5.5 UNE-EN ISO 10140-2:2011
ENSAYOS EN EQUIPAMIENTO		
Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores, duchas, etc.	Características acústicas	UNE-EN ISO 3822-1:2000 UNE-EN ISO 3822-4:1997
Detectores de calor y Detectores de humo	Potencia acústica	UNE-EN 14604, apartado 5.17.
Alarma de sistemas de detección contra incendios	Presión acústica	UNE-EN 54-3 Anexos A y B
Ventiladores de uso industrial, sopladores, extractores u otros dispositivos para circular aire	Medición de la potencia sonora en cámara semianecoica	ISO 13347-3:2004
	Medición de vibraciones mecánicas	ISO 14695:2003 excepto el apartado 5.2.

Equipos de aire acondicionado, enfriadoras, bombas de calor y deshumidificadores	Determinación de los niveles de potencia acústica: método en cámara reverberante según norma EN- ISO 3741	EN 12102:2013
--	---	---------------

Tabla 2 – Ensayos en elementos constructivos y equipamiento

ENSAYOS IN SITU PARA CONTROL EN LA EDIFICACIÓN (Categoría 1)	
ENSAYO	NORMA DE ENSAYO
Muestreo de edificios y elementos constructivos	Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el documento básico “DB HR Protección frente al ruido”
Medida de aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales	UNE-EN ISO 16283-1: 2015 UNE-EN ISO 140-4: 1999
Medida de aislamiento acústico al ruido aéreo de fachadas y elementos de fachadas	UNE-EN ISO 16283-3: 2016 UNE-EN ISO 140-5: 1999
Medida de aislamiento acústico de suelos al ruido de impacto	UNE-EN ISO 16283-2: 2016 UNE-EN ISO 140-7: 1999
Medida del tiempo de reverberación	UNE-EN ISO 3382-1:2010 UNE-EN ISO 3382-2:2008
Muestreo y medida de vibraciones	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre UNE-ISO 2631-2:2011

Tabla 3: Ensayos de control acústico en obra terminada.

4. PROVEEDORES DE INTERCOMPARACIÓN DE ENSAYOS ACÚSTICOS EN EDIFICACIÓN

La norma UNE-EN ISO/IEC 17025 requiere que los laboratorios de ensayo realicen actividades para asegurar la calidad de sus ensayos, y los criterios de acreditación exigen, dentro de estas actividades, la participación periódica en ejercicios de intercomparación. ENAC acredita a estos proveedores, en base a la norma UNE-EN ISO/IEC 17043. Actualmente existe un proveedor de ensayos acústicos en edificación acreditado por ENAC. El alcance de su acreditación puede consultarse en el buscador de entidades acreditadas de la página web de ENAC: www.enac.es.

5. ENSAYOS DE SALUD LABORAL E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Por último, y no menos importante, debe abordarse la contaminación acústica que generan los procesos de construcción, tanto en los trabajadores como en el área en el que se realizan las

obras. La acreditación ENAC cubre también este ámbito bajo el esquema de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, mediante la acreditación de laboratorios de ensayos para el control del ruido y las vibraciones generadas, ofreciendo la confianza necesaria para garantizar que se respeta la salud de la población y no se superan los niveles sonoros máximos permitidos por la legislación. La Tabla 4 recoge algunos de los ensayos acreditados actualmente:

PRODUCTO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO
Protectores auditivos	Ensayos de atenuación acústica. Categoría 0	UNE-EN 13819-2
Máquinas	Determinación del nivel de potencia acústica de máquinas utilizadas al aire libre	Directiva 2000/14/CE sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre, Anexo III Parte A UNE-EN-ISO 3744:2011 UNE-EN-ISO 3746:2011
	Determinación de los niveles de presión acústica de emisión en el puesto de trabajo: Método de control in situ	UNE-EN ISO 11202:2010 V2
	<i>Determinación de la exposición al ruido en puesto de trabajo</i>	UNE EN ISO 9612:2009 UNE-EN ISO 9612:2009 Erratum:2011
	Determinación de la exposición a vibraciones en personas <i>Medida y cálculo de la exposición a vibraciones a cuerpo completo con fines preventivos.</i>	UNE-ISO 2631-1:2008 UNE-ISO 2631-1:2008/Amd.1:2013 UNE-EN 14253:2004 + A1:2009
	Medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano	UNE-EN ISO 5349:2002, Partes 1 y 2
Ruido ambiental	Muestreo espacial y temporal	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre
	Medida de los Niveles de Ruido Ambiental en actividades, infraestructuras y objetivos de calidad acústica	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre UNE-EN ISO 1996-2:2009

Tabla 4- Ensayos de salud laboral e impacto ambiental

6. DÍA MUNDIAL DE LA ACREDITACIÓN 2017- Ofreciendo confianza en el entorno de la construcción y el urbanismo

El Día Mundial de la Acreditación es una iniciativa que se estableció conjuntamente por International Accreditation Forum (IAF) e International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) para concienciar a la Administración, las empresas y la sociedad sobre la importancia de la acreditación. En 2017, las organizaciones internacionales han decidido poner de relieve los

beneficios que aportan la acreditación y los servicios acreditados en el sector de la construcción y el urbanismo, ayudando a reducir el riesgo, impulsar la eficiencia y ofrecer más confianza en la cadena de suministro.

La acreditación es un proceso imparcial y objetivo que asegura que los evaluadores de la conformidad están sujetos a la supervisión de un organismo competente. Los organismos de acreditación reconocidos internacionalmente son evaluados por sus homólogos y firman acuerdos internacionales que ayudan en la aceptación de productos y servicios más allá de las fronteras nacionales. ENAC es evaluado por la Asociación Europea de Entidades de Acreditación (EA, European co-operation for Accreditation) y es firmante de todos los acuerdos

internacionales de EA, ILAC e IAF. Esto significa que un informe o certificado emitido bajo acreditación de ENAC será reconocido por el resto de firmantes de todo el mundo. De esta manera, estos acuerdos crean una infraestructura internacional que apoya a los procesos de regulación comercial y que genera confianza en los mercados, de manera que los productos y servicios evaluados, inspeccionados o certificados bajo el amparo de IAF e ILAC, son aceptados en cualquier parte con igual nivel de confianza.

En la conmemoración, se publicaron a nivel internacional ejemplos de varios países en los que la acreditación resulta una herramienta útil para generar confianza dentro del sector de la construcción y la edificación (<http://www.publicsectorassurance.org/country/spain/>). Unos de los ejemplos citados es el de España, donde varias autoridades públicas confían en la acreditación para garantizar la calidad de los ensayos y controles acústicos, por ejemplo, la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León exige acreditación a las entidades que quieran obtener la autorización autonómica para realizar controles o ensayos de medida de niveles sonoros, de aislamientos acústicos, de vibraciones, de tiempos de reverberación en recintos, o de emisión de máquina de obra pública que opere en la región. El Decreto 266/2004 de la Comunidad Valenciana y la Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica de Valencia, por su parte, también exige acreditación para realizar las mediciones in situ necesarias para expedir los certificados de verificación del cumplimiento de las condiciones acústicas exigibles en edificación.

Entre los ejemplos internacionales, se citan los Laboratorios de ensayos de materiales y productos de construcción acreditados en Reino Unido, que ofrecen confianza en la cadena de suministro para garantizar la calidad acústica de los mismos. Se cita también la acreditación de los laboratorios de calibración especializados en acústica como garantía de la trazabilidad de los equipos empleados en los ensayos.

7. CONCLUSIONES

El sector de la construcción es complejo y muy competitivo, y plantea dificultades a las empresas que buscan mejorar la calidad de los edificios y garantizar un entorno seguro sin que esto afecte a sus márgenes de beneficio y la reducción de costes. La acreditación ayuda al sector de la construcción a controlar el riesgo, a impulsar la eficiencia, a demostrar el cumplimiento normativo y a ofrecer confianza en la cadena de suministro.

La acreditación en acústica puede ayudar a conseguir un sector de la construcción acústicamente más eficiente, respetuoso con el medioambiente y seguro, garantizando la calidad de los

productos de construcción y equipamiento, la calidad en el diseño y la edificación, así como la seguridad en el trabajo y la sostenibilidad medioambiental de las obras.

ENAC acredita a los Organismos Notificados para el Reglamento de Productos de Construcción, así como ensayos en el ámbito voluntario de todo tipo, desde los más habituales en elementos constructivos para fabricantes y de control “in situ” en obras finalizada para la concesión de licencias, hasta otros menos conocidos como la potencia de equipos de ventilación, alarmas de incendios, maquinaria de obras, o elementos de protección auditiva de los trabajadores.

Puede encontrar más información sobre el proceso de acreditación y las actividades acreditadas en el ámbito de la acústica en www.enac.es o llamando al +91 457 32 89. Síguenos también en Twitter: @ENAC_acredita o Likedin: es.linkedin.com/company/entidad-nacional-de-acreditacion.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CGA-ENAC-OCP Rev.6, Octubre 2015, Serie 13. *Organismos Notificados: requisitos de acreditación.*
- PAC-ENAC-OC Rev.4 Septiembre 2014. *Procedimiento de Acreditación de Organismos de Control.*
- NT-42 Rev. 17 Mayo 2017. *Organismos de Control de Reglamentos de Productos Industriales: Acreditación por Grupos de Productos*
- “Acreditación: Ofreciendo confianza en el entorno de la construcción y el urbanismo” Día Mundial de la Acreditación 2017. ILAC e IAF
- <http://www.publicsectorassurance.org/country/spain/>

9. AGRADECIMIENTOS

Gracias a Enrique Giraldo por la información referente a los Organismos Notificados para el Reglamento de Productos de la Construcción.