

LA NORMALIZACIÓN EN ACÚSTICA, UNA HERRAMIENTA IMPRESINDIBLE EN LA SOCIEDAD ACTUAL

PACS: 43.15. +s. Normativa.

Ballarin Marcos, Leopoldo
UNE, Presidente del Comité UNE/CTN74 "Acústica" Madrid, España,
ballarin.leopoldo@gmail.com

Palabras Clave: Acústica, Normalización, ISO, UNE, CEN.

ABSTRACT.

This communication will deal with the current situation and importance of acoustic standards in general and in particular within the major standard-setting organizations ISO, CEN and UNE. Current projects and future trends will be highlighted, with an open door for the participation of national experts in the working groups.

RESUMEN.

Esta comunicación versará acerca de la situación e importancia actual de la normativa acústica en general y de forma particular dentro de las grandes organizaciones normalizadoras ISO, CEN y UNE. Se destacan los proyectos actualmente en curso y las tendencias de futuro, con una puerta abierta a la participación de los expertos nacionales en los grupos de trabajo.

1. INTRODUCCIÓN.

En una sociedad como la actual, en la que todo requiere ser medido, cuantificado, comparado y mejorado, la acústica es una de las materias que más requiere de procedimientos comunes y regulados, local e internacionalmente, para permitir a todos los implicados alcanzar metas comunes. En una sociedad tan tecnificada, el ruido es uno de los componentes que más reacciones provoca en quienes lo padecen, y para tratar de paliar este tipo de situaciones se requiere, sí o sí, medir lo más correcta y unificadamente posible para poder aplicar soluciones y/o comparar situaciones. La normalización en el campo de la acústica incluye métodos para la medida de los fenómenos acústicos, su generación, transmisión, propagación y recepción, así como los aspectos relacionados con sus efectos en el hombre y en el medioambiente. Las normas también son una llave para permitir el comercio de bienes con calidades y especificaciones exigibles.

2. ISO.

La normalización en acústica a nivel internacional tiene su máximo exponente en ISO y dentro de ISO en el comité 43. El TC43 de ISO (ISOTC/43) está activo desde el año 1947 y es el comité dedicado en exclusiva a la acústica y tiene la encomiable labor de: producir, revisar, actualizar y publicar todas aquellas normas técnicas que la sociedad considera necesarias para los fines antes mencionados. Estructurado en tres subcomités con los siguientes alcances:

SC1 “Ruido”. – Normalización en todos los campos relativos al ruido, incluyendo los métodos de medida del ruido producido por diversas fuentes, en distintos entornos y la evaluación de sus efectos en los humanos.

SC2 “Acústica de la edificación”. – Normalización en las áreas relativas a la acústica en la edificación, incluyendo la acústica arquitectónica, las propiedades acústicas de los materiales y de las soluciones constructivas, así como la propagación en los edificios.

SC3 “Acústica submarina”. – Normalización en el campo de la acústica submarina, incluyendo fuentes naturales, biológicas y antropogénicas y métodos para la medida y evaluación de la generación, propagación y recepción del sonido subacuático en el fondo marino, la superficie y los seres vivos, así como los efectos en los humanos y la vida marina.

ISO es una organización internacional, dedicada en exclusiva a la elaboración de documentos técnicos normativos internacionales consensuados por una gran mayoría, o la totalidad, de los países que lo integran. Tiene su sede en Ginebra, Suiza. Tiene la responsabilidad de la planificación, el desarrollo y adopción de todas las normas de todos los sectores, con excepción de las que son responsabilidad de IEC (Comité Electrotécnico Internacional) y de la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones). Son miembros de ISO los Organismos Nacionales de Normalización de 140 países, entre los que se cuenta España (UNE), con intereses sociales, técnicos y económicos a nivel internacional.

Las áreas de actividad del ISO/TC43 se pueden agrupar en cuatro clases:

Control del ruido. – Abarca las necesidades del mercado en cuanto a ruido en vehículos, electrodomésticos, etc. La protección de los trabajadores en el entorno de trabajo y la protección de las personas en el entorno doméstico respecto de fuentes externas y/o vecinales.

Acústica de edificios. – Comprende las propiedades acústicas de los elementos de construcción, los recintos y los edificios, incluyendo los métodos de medida en campo y en laboratorio.

Habla y audición. – Con especial interés en la determinación de la función auditiva en los humanos y sus desviaciones debidas principalmente a las pérdidas producidas por el ruido y/o el envejecimiento.

Acústica submarina. – Motivada por la creciente preocupación respecto del impacto del ruido en los océanos y vías navegables debido a los buques civiles y militares, la exploración minera, las instalaciones petrolíferas, la construcción de puentes, oleoductos y granjas marinas de aerogeneradores. Se requiere de unos métodos normalizados para medir y evaluar el ruido submarino de muy diversas fuentes (Directiva 2008/56/CE)

Las partes interesadas en el desarrollo de normas de las áreas mencionadas son muy diversas: Industria, Comunidad, Administración pública, Laboratorios de ensayo, Consultorías, Centros de investigación, Profesionales de la salud y la seguridad laboral, Profesionales de la audiolgía y grupos empresariales y de consumidores entre otros. Todos ellos pueden tener una presencia activa en la elaboración de las normas de su interés.

Todas las normas publicadas por ISO lo son después de haber superado las fases de: "Idea" (NWI), proyecto (DIS) y proyecto final (FDIS) y en las tres fases, es la comunidad de miembros la que tiene, de forma individualizada (Países), que: colaborar en su redacción, aportar comentarios técnicos que serán debatidos por el WG y aprobarla, o no, en sus distintas fases. De esta forma se garantiza que todas las partes interesadas pueden colaborar para un obtener un documento de elevada calidad técnica y consensuado. El número de normas actualmente publicadas por ISO en el TC43 es de 219 de las que 137 corresponden al SC1, 52 al SC2 y 5 al SC3.

Para realizar un desarrollo eficaz y de calidad los TC están subdivididos en Subcomités, en el caso del ISO/TC43 son: SC1, SC2 y SC3, ya mencionados anteriormente. Dado el grado de especialización técnica que se requiere para la elaboración de una norma y lo amplio del campo abarcado por la acústica, la estructura de subcomités se subdivide a su vez en Grupos de Trabajo (WG). Estos Grupos de Trabajo están formados por expertos internacionales trabajando sobre materias específicas.

Los WG son dinámicos respecto de su creación y posterior desmantelamiento una vez alcanzado el objetivo, que no es otro que el de desarrollar una determinada norma, o grupo de normas, para la que fue creado.

Se sale del alcance de esta comunicación detallar todos los WG operativos en el seno del ISO/TC43, pero si es de interés destacar algunos de ellos:

El ISO/TC43/SC1 tiene actualmente 20 WG operativos dedicados a áreas acústicas tales como:

- Medida de la atenuación de protectores auditivos
- Medida del ruido producido por equipamiento informático
- Ruido de tráfico y/o superficies de rodadura
- Ruido ambiental
- Ruido en campos de tiro
- Valoración de la percepción de la calidad del paisaje sonoro
- Determinación de la exposición al ruido laboral
- Atenuación de la propagación en exteriores

El ISO/TC43/SC2 tiene en la actualidad 8 WG operativos dedicados a áreas acústicas tales como:

- Medida del aislamiento acústico en edificios y sus elementos
- Ambiente acústico en interiores
- Absorción acústica
- Acústica de salas

El ISO/TC43/SC3 tiene en la actualidad 5 WG operativos dedicados a áreas acústicas tales como:

- Medida del ruido propagado por buques
- Medida del ruido radiado por la inca de pilotes
- Medida y modelizado del ambiente sonoro submarino
- Terminología acústica submarina

La política de desarrollo y/o actualización de normas se basa en dos principios: Todas las normas publicadas son revisadas cada 5 años y en ese momento todos los Organismos Miembros (MB) tienen la “obligación” de confirmar la norma tal cual está, anularla o proponer una actualización de ella. En este último caso los países proponentes de la modificación vienen obligados a crear un nuevo Elemento de Trabajo (WI) que desarrolle las modificaciones propuestas.

Para generar nuevas normas es posible hacerlo bien desde los WG, si creen necesario ampliar con una nueva norma las que tienen asignadas o bien cualquier MB puede proponer el desarrollo de una nueva norma sobre algún aspecto de la acústica no recogido en las actuales y que se pueda considerar de interés para el sector.

En la actualidad el TC43 tiene en desarrollo 32 normas que corresponden 22 al SC1, 2 al SC2 y 5 al SC3. Las 3 que parece que faltan es que están asignadas directamente a los WG del TC43 y no pertenecen a ningún SC.

Las áreas en las que están englobadas las 22 normas o documentos técnicos en desarrollo del SC1 son:

- Métodos de medida del ruido emitido por vehículos en aceleración (dos partes de ISO 362)
- Ferrocarriles. Medición del ruido emitido (ISO 3095)
- Determinación de la potencia sonora de fuentes usando la presión
- Protectores auditivos. Medida de la respuesta a ruidos altamente impulsivos
- Determinación de incertidumbres asociadas a la emisión (Potencia desde presión)
- Medida del ruido en el interior de vehículos
- Determinación de la exposición al ruido laboral (ISO/CD9612)
- Atenuación del sonido en exteriores. Método de ingeniería (ISO/9613-2)
- Pavimentos y absorción de superficies de rodadura
- Factores no acústicos de la acústica. Definición y marco conceptual
- Ruido en campos de tiro
- Evaluación de la percepción de tonos en el ruido
- Método de ensayo para la calificación del entorno acústico (K_2)

Las áreas de desarrollo de nuevas normas pertenecientes al SC2 son:

- Medida de la absorción en sala reverberante (ISO/CD354)
- Determinación de propiedades acústicas mediante tubo de impedancia

Las áreas de desarrollo de nuevas normas pertenecientes al SC3 son:

- Magnitudes y procedimientos para la medición y descripción del ruido producido por buques (Partes 1 y 3)
- Medida del ruido radiado bajo el agua por la hincada de pilotes por percusión

- Medición del sonido ambiental subacuático
- Calibración de sonares activos

Las tres normas en desarrollo bajo el TC43 son:

- Curvas normalizadas de igual sonoridad
- Cálculo de la sonoridad por el método Moore-Glasberg-Schittenlacher
- Estimación de la pérdida auditiva inducida por el ruido

Sin entrar en detalles, esta es la tendencia y previsión de futuro en cuanto a la elaboración de normas ISO de acústica. Aquí no se incluyen aquellas que proceden de otros comités pero que están enlazados con el ISO/TC43. Algunas de las normas mencionadas están desarrollándose en Voto Paralelo con CEN (Norma Europea).

UNE.

UNE es el Organismo Miembro (MB) de ISO en tareas de normalización. Es el organismo de normalización español reconocido por la Administración, así como en el marco de la legislación europea. Es una asociación privada, sin ánimo de lucro. Fundada en 2017 a partir de la separación de Aenor fundada en 1986, y la propia UNE. Integra más de 130 asociaciones y federaciones sectoriales que representan a la práctica totalidad de los sectores industriales españoles. Con más de 200 Comités Técnicos de Normalización (CTN), representa los intereses de las entidades y la sociedad española en las organizaciones europeas e internacionales de normalización, cabe citar: ISO, IEC, CEN, COPANT, CENELEC, ETSI. Tiene su sede en Madrid.

UNE (Antes Aenor) está dedicada a la elaboración de normas y documentos técnicos, basados fundamentalmente en las normas que elabora ISO, la Unión Europea y/o las necesidades nacionales de los diversos sectores implicados.

El CTN 74 es el Comité de UNE equivalente al TC43 de ISO, aunque con una estructura mucho más ligera que el de ISO, lógicamente. Sus tareas principales son la elaboración de normas nacionales, bien por espejo de ISO, bien por mandato de CEN y/o elaboración propia si los sectores implicados así lo consideran. Estructurado en un Plenario, y dos subcomités: SC1 "ruido" y SC2 "Acústica en la edificación", que tratan los temas producidos por los correspondientes subcomités de ISO: SC1 y SC2. El subcomité SC3 de ISO "Acústica submarina" está incluido en el SC1 de UNE por motivos estructurales.

El CTN74 está compuesto por 86 vocales distribuidos SC1; 34 y SC2; 42. Todos ellos están representando a empresas, administración y universidades, entre otros sectores de la sociedad. A los vocales se les considera expertos en el área de conocimiento para el cuál han mostrado su interés y tienen la obligación de aportar al subcomité sus opiniones y contribuciones, con la intención de que los requerimientos e intereses del sector queden reflejados o representados en los organismos internacionales.

En el comité de acústica y especialmente en el subcomité de ruido CTN74/SC1, teniendo en cuenta lo amplio y variado de las normas en elaboración, se hace difícil que un único vocal pueda abarcar todo el conjunto de normas en modo experto, pero intentamos hacerlo lo mejor posible, para ello cada vocal está asignado a aquél área del Subcomité en la que es experto. Estas áreas vienen a coincidir con los WG de ISO/TC43 antes mencionados.

Actualmente UNE-CTN74 tiene publicadas 153 normas, de las cuales 97 corresponden al SC1 y 55 al SC2.

El CTN74 tiene en tramitación 6 normas o documentos técnicos en el seno del SC1 y 4 en el SC2. La mayor parte de ellas son normas mandatadas por la Unión Europea, es decir serán normas UNE-EN. Las incluidas en el Plan de Normas de 2022 son:

- Acústica. Métodos de ensayo para la cualificación del entorno acústico. Parte 1: Cualificación de entornos de campo libre (ISO 26101-1:2021).
- Acústica. Métodos de ensayo audiométricos. Parte 3: Audiometría vocal. (ISO 8253-3:2022).
- Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica en el aire emitidos por maquinaria mediante la medición de vibraciones. Parte 1: Método de control que utiliza un factor de radiación fijo (ISO/TS 7849-1:2009).
- Medición en laboratorio del ruido aéreo y estructural del equipamiento técnico. Parte 1: Reglas de aplicación para las instalaciones de evacuación de aguas residuales.
- Propiedades acústicas de los elementos de construcción y de los edificios.
- Medición en laboratorio del aislamiento al ruido de impacto de escaleras y elementos aislantes de escaleras.

Cabe especial mención a la recientemente publicada norma, UNE 74201:2021 Acústica. Esquema de clasificación acústica de edificios. Elaborada por el UNE-CTN74/SC2/WG1 que, con independencia de su gran relevancia, es la primera norma que elabora el comité de acústica sin ser una norma procedente de ISO o de EN.

3. CONCLUSIONES.

En esta comunicación se ha pretendido dar a conocer la, para muchos, desconocida estructura y tareas del mundo complejo, pero muy importante, de la normalización acústica a nivel nacional e internacional. Pero lo más importante ha sido, tratar de crear un ambiente propicio para que todos los acústicos que se precien y con experiencia en alguno de los campos mencionados se decidan a colaborar **ACTIVAMENTE** en los trabajos de normalización en curso.

Para trabajar en normalización hay que: creer en su utilidad, tener amplios conocimientos técnicos sobre la materia y dedicarle algo de tiempo. Sabemos que no es fácil, pero no es imposible.

AGRADECIMIENTOS

A las secretarías de los dos subcomités y a la secretaria del comité 74, junto al personal de UNE.

REFERENCIAS

- [1] ISO, Strategic Business Plan ISO/TC43 “Acoustics”
- [2] Web Portal ISO, ISO/TC43 “Acoustics”: <https://www.iso.org/committee/48458.html>
- [3] Web Portal: UNE: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma>