

## Estándares, la llave de los ODS

y además...

**18**

Entrevista

**Sergio Mujica,**  
Secretario General de ISO

**24**



**28**

**IEC** e-tech

Cómo se ha preparado  
IEC para el 5G





## Normas al día, *on line*

**¡Aprovecha todas las ventajas!**

- Accesible desde cualquier dispositivo
- Búsqueda sencilla de contenidos
- Facilidad para compartir, imprimir y archivar

**Disponible en: [revista.une.org](http://revista.une.org)**

## 04 Actualidad



|  |           |
|--|-----------|
| <b>Noticias UNE</b> .....              | <b>04</b> |
| <b>Nuevas normas y proyectos</b> ..... | <b>06</b> |
| <b>Asociados</b> .....                 | <b>08</b> |
| <b>Reuniones de comités</b> .....      | <b>10</b> |
| <b>Internacional</b> .....             | <b>11</b> |

## 12 Normalización en Acción

**Materiales cerámicos de arcilla cocida para la construcción**  
CTN 136



## 15 Hablan los Asociados ADELMA



## 16 Estándares, la llave de los ODS



## 18 Entrevista Sergio Mujica Secretario General de ISO



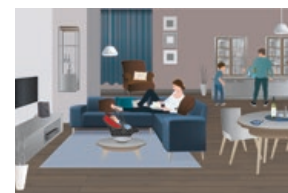
## 22 Normas en apoyo a BIM en la industria de construcción



## 24 10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



## 26 Normas en nuestra vida Vivienda Salón



## 28 e-tech

- Cómo se ha preparado IEC para el 5G
- Un signo de los tiempos

**iEdición on line! [revista.une.org](http://revista.une.org)**

### STAFF

#### REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Asociación Española de Normalización, UNE  
Génova 6  
28004 Madrid  
Tel. 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org



#### CONSEJO DE REDACCIÓN

**Director**  
Javier García Díaz  
**Vocales**  
Julián Caballero Acebo  
Paloma García López  
Jesús Gómez-Salomé Villalón  
Alberto Latorre Palazón  
Mónica Sanzo Gil  
Virginia Vidal Acero

#### REDACCIÓN

Rocío García Lorenzo  
Gustavo Granero Benítez  
Marta Santos Náñez

#### DISEÑO Y REALIZACIÓN

IMP Comunicación

#### IMPRESIÓN

AGSM

#### DEPÓSITO LEGAL:

M-2960-2018

#### ISSN:

2605-0013

**SUSCRIPCIÓN ANUAL (11 NÚMEROS): 35 € + IVA**

La Asociación Española de Normalización, UNE no se hace responsable de las opiniones que aparecen en los artículos. Se autoriza la reproducción no lucrativa de los trabajos aparecidos en esta publicación, previa notificación al Consejo de Redacción, citándose la fuente y el autor.



# Premios UNE 2019



La Asociación Española de Normalización, UNE, hizo entrega de la segunda edición de sus premios anuales durante la jornada *Estándares, la llave de los ODS*, celebrada el pasado 13 de noviembre en la sede de CEOE. Estos premios anuales reconocen la destacada contribución a la estandarización de personas y organizaciones desde distintos ámbitos. El Secretario General de ISO, Sergio Mujica, y el Presidente de UNE, Carlos Esteban, fueron los encargados de entregar estos reconocimientos.

Los Premios UNE han recaído en:

- Premio UNE al CTN más destacado para el CTN 36 *Siderurgia*, cuya Secretaría gestiona Calsider-Calidad Siderúrgica. El reconocimiento lo ha recibido el secretario del comité, Eugenio García Aller.
- Premio UNE a la presidencia más destacada para Concepción García Rubio, Presidenta del CTN 201 *Aparatación y accesorios de baja tensión*.
- Premio UNE a la vocalía más destacada para Delfín Jiménez Martín, en representación del Equipo de Arquitectura EQAR, por su vocalía, entre otras, del grupo de trabajo 5 *Turismo accesible* del CTN 170 *Accesibilidad universal y diseño para todos*.
- Premio UNE a la Integración de la estandarización y la innovación para Joan Guasch Corominas, Director de Desarrollo Internacional y Programas Públicos de I+D+i en EURECAT, por incluir aspectos de estandarización en sus propuestas de nuevos proyectos de innovación en Horizonte 2020.

Asimismo, los premios sobre trabajos académicos de normalización, en su cuarta edición, han recaído en los siguientes Trabajos de Fin de Grado:

- Primer premio para José Ángel Martínez Martínez, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por su trabajo *CERTISOFT: evaluando el nivel de madurez y de capacidad de empresas dedicadas a desarrollar software*.
- Segundo premio para Pedro Tolosa Villena, de la Universidad de Extremadura, por su *Estudio de caso: adaptación del Sistema de Gestión de Calidad de una almazara a la versión de 2015 de la Norma ISO 9001*.
- Tercer premio a Alejandro González Castillo, de la Universidad San Pablo-CEU, por su *Diseño de un sistema de gestión de la calidad para un servicio de asesoramiento nutricional en oficina de farmacia*.

## Convenio con el MINCOTUR para impulsar la competitividad industrial

La Asociación Española de Normalización, UNE, y el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo han firmado un convenio de colaboración para impulsar la competitividad industrial en España a través del desarrollo de normas técnicas. Su finalidad es aumentar la relevancia de las normas en el mercado, asegurar su calidad, y garantizar la transparencia y participación efectiva de todas las partes interesadas en la normalización.

Mediante este acuerdo, el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo contribuirá a la elaboración de un Plan de actuación anual de normalización española, trasladando sus necesidades en cuanto a normas en apoyo de políticas públicas o legislación en materias de su competencia y en otros aspectos de interés para el sector industrial, del comercio o del turismo. Además, participará en los Comités Técnicos de Normalización (CTN) donde se elaboren normas que



son o vayan a ser citadas en la legislación competencia del Ministerio, en los ámbitos de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial. Así, participará en cerca de una veintena de Comités de Técnicos de Normalización de UNE y en las Comisiones Consultivas de UNE creadas hasta la fecha (Electrotécnica, Construcción y Economía Circular), así como en las futuras.

El acuerdo ha sido firmado por el Presidente de UNE, Carlos Esteban, y el Secretario General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, Raúl Blanco.

## Reunión de la Comisión Consultiva Electrotécnica



Se ha celebrado la segunda reunión del año de la Comisión Consultiva Electrotécnica (CCE) en la sede de UNE. Este órgano dependiente de la Junta Directiva es el encargado de coordinar la definición de la posición española en cuestiones de carácter técnico, estratégico y de gobierno de la normalización en el sector electrotécnico y de la interacción con la Administración General del Estado en aquellos ámbitos que se consideren necesarios. Entre otros aspectos, la CCE analizó el tratamiento que los principales reglamentos nacionales del

sector hacen de las normas o la importancia del nuevo Reglamento 2019/1020 sobre Vigilancia de Mercado y Conformidad de Productos y su implementación en el marco legal español, destacando especialmente los aspectos de colaboración público-privada a la hora de llevar a cabo actuaciones de vigilancia de mercado.

En referencia al mercado europeo, se presentó el Programa de trabajo anual de normalización europea 2020, se informó de las novedades en la reglamentación de Ecodiseño y Etiquetado Energético, y

se puso de manifiesto la preocupación del sector ante la lenta evolución en la citación de normas en el Diario Oficial de la UE, especialmente en el caso de las directivas LVD, EMC y RED de gran relevancia para el sector. En cuanto al escenario internacional, los miembros de la CCE destacaron la importancia de los encuentros bilaterales y convenios de colaboración que UNE está firmando con otros organismos de normalización y que contribuyen a facilitar el acceso a los mercados internacionales a las empresas españolas.

UNE-EN 13203-5

## Aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos para la producción de agua caliente sanitaria



La nueva Norma UNE-EN 13203-5 se aplica a los aparatos que utilizan combustibles gaseosos para la producción de agua caliente sanitaria, tanto a los instantáneos como a los depósitos que utilizan combustibles gaseosos combinados con una bomba de calor eléctrica. Asimismo, es de aplicación al paquete comercializado como una sola unidad o totalmente especificado por el fabricante que tiene un consumo calorífico

inferior o igual a 400 kW; y un depósito de acumulación de agua caliente (si lo hubiera) con capacidad inferior o igual a 2.000 l.

Entre otros aspectos, esta norma establece, en términos cualitativos y cuantitativos, las prestaciones en el suministro de agua caliente sanitaria para una variedad de usos seleccionados. También proporciona un sistema para presentar la información al usuario. Este documento determina un método

para evaluar la prestación energética de los aparatos que utilizan combustibles gaseosos combinados con una bomba de calor con un compresor accionado eléctricamente de acuerdo con la Norma EN 16147. Define un número de perfiles de carga diarios para cada uso de agua caliente sanitaria, cocina, ducha, baño y una combinación de estos, junto con los procedimientos de ensayo correspondientes, que permiten establecer las prestaciones energéticas de diferentes aparatos que utilizan combustibles gaseosos para compararlas y ajustarlas a las necesidades del usuario. Si se combinan otras tecnologías con una caldera que utiliza combustible gaseoso o un calentador de agua para producir agua caliente sanitaria, se aplican las partes específicas de la Norma EN 13203.

La Norma UNE-EN 13203-5 se ha elaborado en el CTN 124 *Generadores y emisores de calor*.

UNE-EN ISO 15118-1

## Vehículos de carretera. Interfaz de comunicación entre el vehículo y la red eléctrica

Como base para otras partes de la serie de la Norma ISO 15118, esta parte 1 especifica los términos y definiciones, requisitos generales y casos de uso para la comunicación de alto nivel (HLC) conductor e inalámbrico entre el controlador de la comunicación de un vehículo eléctrico (EVCC) y el controlador de comunicación de equipamiento de suministro (SECC). Así, la UNE-EN ISO 15118-1 se aplica al HLC involucrado en las tecnologías de transferencias inalámbricas y conductivas de energía

en el contexto de dispositivos de conexión manual o automática.

Asimismo, esta norma se aplica a la transferencia de energía tanto del equipamiento de suministro del vehículo eléctrico (EV) para cargar su batería; o de la batería del EV al equipamiento de suministro del propio vehículo para suministrar energía a la casa, a cargas o a la red eléctrica.

Por otra parte, la UNE-EN ISO 15118-1 proporciona una vista general y una comprensión común de aspectos que influyen



en la identificación, asociación, control y optimización de carga o descarga, pago, nivelado de la carga, seguridad cibernética y privacidad. Esto ofrece una interfaz del equipamiento de suministro de EV-EV interoperable a todos los actores de e-movilidad más allá del SECC.

El CTN 26 *Vehículos de carretera* ha sido el encargado de elaborar la Norma UNE-EN ISO 15118-1.

UNE-EN 13361

## Barreras geosintéticas

Especifica las características de barreras geosintéticas, incluyendo barreras geosintéticas poliméricas, de arcilla y bituminosas cuando se usan como barreras de fluidos y capas de separación para agua en la construcción de embalses y presas, y los métodos de ensayo apropiados para determinar estas características. El uso previsto de estos productos es controlar la fuga de agua potable, fresca o salina a través de la construcción. La Norma UNE-EN 13361 se ha elaborado en el CTN 104 *Materiales impermeabilizantes para la construcción*.

UNE-EN 17085

## Procedimientos de muestreo para papel y cartón para reciclaje

Determina un método para obtener muestras representativas de una gran cantidad de papel y cartón para reciclar con las que determinar si su composición y calidad cumplen los requisitos de la Norma EN 643 u otras especificaciones. La Norma UNE-EN 17085 se ha elaborado en el CTN 57 *Celulosa y papel*.



UNE-EN ISO 11930

## Cosméticos. Microbiología

Incluye un procedimiento para la interpretación de los datos generados en el ensayo de eficacia de la conservación o en la evaluación de riesgo microbiológico, o en ambos, al evaluar la protección antimicrobiana global de un producto cosmético. El CTN 84 *Aceites esenciales y productos cosméticos* es el comité técnico donde se ha elaborado la UNE-EN ISO 11930.



PNE 41265-1

## Firmes de carreteras. Ejecución y control

El proyecto de Informe técnico PNE 41265-1 describe cómo se debe llevar a cabo el control térmico de las mezclas bituminosas durante las fases de fabricación, extendido y compactación, así como la medida de la temperatura de las mezclas utilizadas en el laboratorio. El CTN 41/SC 2 *Carreteras* es el encargado de elaborar el PNE 41265-1.



PNE-EN ISO/ASTM 52902

## Fabricación aditiva. Artefactos de ensayo

Establece la descripción general de la geometría de las piezas de ensayo que van a ser comparadas con las mediciones cualitativas y cuantitativas de las piezas fabricadas con el fin de evaluar el rendimiento de los sistemas de fabricación aditiva. Esta evaluación comparativa servirá para determinar la capacidad del sistema de fabricación aditiva y para su calibración. El PNE-EN ISO/ASTM 52902 se está elaborando en el CTN 116/GT 1 *Fabricación aditiva*.

PNE-prEN 17399

## Algas y productos a base de algas o productos intermedios



Será la primera norma europea publicada por el CEN/TC 454. Establece términos y definiciones generales relativos a las funciones, productos o propiedades de las algas y sus derivados que servirán como base para las futuras normas que se desarrollen en este órgano técnico. Definiciones como macroalga, microalga o luz artificial ayudarán a fijar un lenguaje común que facilitará el desarrollo de procedimientos y especificaciones que serán de utilidad a legisladores, fabricantes, investigadores, usuarios y resto de partes interesadas del sector. El PNE-prEN 17399 se está elaborando en el CTN 319 *Algas y productos derivados de algas*.



## Congreso de Prevención, Seguridad y Salud en el Trabajo



Bajo el lema *Seguridad y salud: retos de la tecnología en los sectores estratégicos*, se ha celebrado la 5ª edición del Congreso de Prevención, Seguridad y Salud en el Trabajo en la sede de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE). Como en ediciones anteriores, el congreso ha sido organizado conjuntamente por la Asociación de Empresas de Ingeniería, Montajes, Mantenimientos y Servicios Industriales (Ademi); la Asociación de Empresas de Energía Eléctrica (ael c), la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios del Agua Urbana (AGA) y la Asociación Española del Gas (Sedigas). Todas destacaron durante el congreso su compromiso con la seguridad de las personas como eje estratégico en la gestión de las empresas del sector, que dan empleo a más de 520.000 profesionales.



## Jornada técnica

La Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (AFEC) ha celebrado una Jornada sobre Temas Técnicos y Legislativos de Interés Sectorial que contó con la participación de representantes del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR), Ministerio para la Transición Económica (MITECO), Federación Española de Asociaciones de Organismos de Control (FEDAOC), Asociación Española de Normalización, UNE, o AENOR, entre otros. Durante la jornada se trataron aspectos relacionados con ecodiseño, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, normalización, refrigerantes, organismos de control o novedades legislativas que afectan al sector de la climatización.



## Impulso del sector agroalimentario en Aragón

La Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) y la Asociación de Industrias de Alimentación de Aragón (AIAA) han firmado un acuerdo de cooperación para reforzar el tejido industrial del sector de alimentación y bebidas en Aragón, así como para fomentar la competitividad de la industria en el ámbito nacional y regional mediante iniciativas conjuntas. Así, las dos corporaciones se comprometen a trabajar de forma conjunta para velar y defender los intereses comunes a través de programas divulgativos y de formación en la propia Comunidad de Aragón, dirigidos a los miembros del sector, a ciudadanos y Administraciones públicas en materia de conocimiento.



## Ciclo urbano del agua

El presidente de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), Fernando Morcillo, inauguró en Valencia la jornada *La necesidad de inversión en infraestructuras del ciclo urbano del agua*, organizada por AEAS con la colaboración de Global Omnium. Durante este encuentro se analizaron las principales conclusiones de los estudios *Necesidades de inversión en renovación de las infraestructuras del ciclo urbano del agua en España y Hacia una financiación más eficiente de las infraestructuras del ciclo de agua urbana en España*. Además, se presentó la *Guía de gestión de activos en redes de abastecimiento*, elaborada por el Grupo de Trabajo de Gestión Patrimonial de Infraestructuras (GPI) de la Comisión 3 de AEAS, que ayuda a orientar y desarrollar los planes de renovación de infraestructuras.



## Luis Rodríguez, nuevo coordinador de Comité

El Comité de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento de Sistemas de Protección Activa de la Asociación Española de Sociedades de Protección contra Incendios (TECNIFUEGO) tiene nuevo coordinador. Se trata de Luis Rodríguez, que durante la reunión de su nombramiento presentó algunos de los objetivos del Comité para los próximos años que van ligados al reconocimiento del instalador y mantenedor como especialistas, algo fundamental para garantizar la calidad y eficacia de las instalaciones de Protección contra Incendios (PCI).







## Foro de debate

La Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico (AFME) ha celebrado recientemente una nueva sesión de actualidad del sector dirigida a sus empresas asociadas. En esta ocasión el foco de la información y el debate giró en torno a las novedades legislativas, normativas e iniciativas sectoriales que afectan directamente al negocio de los productores de material eléctrico. Trabajos para adaptar el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión al Real Decreto sobre Autoconsumo, estudio de la Comisión Europea para la evaluación de la Directiva de Baja Tensión, novedades en la legislación sobre certificación energética de edificios y en el Código Técnico de la Edificación o nuevos Reglamentos de Ecodiseño y su contribución a la economía circular fueron algunos de los asuntos que se abordaron.



## Foro de la Seguridad Industrial

La segunda reunión del Foro de la Seguridad Industrial (FSI) se celebró en la sede del Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial de España (COGITI) en Madrid. Las propuestas presentadas por el FSI se centraron en mejorar las vías de información, divulgación y concienciación a los ciudadanos, usuarios y titulares de equipos e instalaciones sobre las ventajas empresariales y sociales del cumplimiento de las prescripciones de los reglamentos de Seguridad Industrial. Y es que, uno de los principales objetivos de este foro es afianzar y extender cauces de comunicación y de colaboración con la Administración. El FSI agrupa a destacadas entidades pertenecientes al sector de la seguridad industrial: FEDAO, FELAB, BEQUINOR, FEEDA, TECNIFUEGO, CNI, COGITI, AEFYT, PESI, CGCOII, CONAIF, FENIE y AFEC.



## Campaña productos construcción

La Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado (Anefhop) y la Federación de Áridos (FdA) han presentado su campaña anual contra las instalaciones y productos de construcción ilegales. Esta campaña pretende concienciar sobre la necesidad de utilizar productos de construcción que cumplan con los requisitos legales que les sean de aplicación y se suministren desde instalaciones industriales que también cumplan con la legislación. Asimismo, también busca persuadir a compradores de inmuebles o que contraten obras de que exijan a sus constructoras, contratistas o promotores materiales que acrediten su cumplimiento legal a través de la documentación obligatoria.

## Nace el Foro de la Electrificación



Las asociaciones empresariales españolas más representativas del ámbito de la energía eléctrica han constituido el Foro para la Electrificación, una plataforma desde la que promoverán el papel de la electrificación para descarbonizar la economía. Las 17 entidades integrantes de este Foro han firmado su manifiesto fundacional, a través del que sitúan la contribución del sector eléctrico en el centro de la futura política energética y ambiental, como forma más eficiente de descarbonizar nuestra economía y sociedad. Varias asociaciones miembros de UNE forman parte de este foro; se trata de AEDIVE, aeléc, AFBEL, APPA, FENIE y PROTERMOSOLAR.



## Ladrillos solidarios para reconstruir Alepo

La Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas (Hisपालyt) se ha unido, junto a las asociaciones del sector de la construcción español ANDIMAC y la Confederación Nacional de la Construcción (CNC), a la campaña ALEPOH para recaudar un millón de euros que permita mantener el proyecto de reconstrucción de la ciudad siria de Alepo. Desde 2001, la ONG Rescate trabaja en Siria centrandose su labor en el apoyo a la población civil y en la reconstrucción de estructuras básicas. Con el objetivo de reconstruir Alepo, ONG Rescate y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo pusieron en marcha el proyecto *La Fábrica de Esperanza* para formar a hombres y mujeres de Alepo para realizar ladrillos a partir de escombros y que puedan venderse a un precio muy inferior al del mercado.



## CTN 94 Energía solar térmica



Durante la reunión del CTN 94 se analizó el progreso de los trabajos del comité europeo CEN/TC 312 *Sistemas solares térmicos y sus componentes* y el internacional ISO/TC 180 *Energía solar*. La secretaría del CTN 94 la desempeña la Confederación Nacional de Asociaciones de Empresas de Fontanería, Gas, Calefacción, Climatización, Protección contra Incendios, Electricidad y Afines (CONAIF).



## CTN 111/SC 9 Equipamiento de los servicios de emergencia

La Asociación Española de Normalización, UNE, participó en la reunión del CTN 111/SC 9 *Equipamiento de los servicios de emergencia*. Una delegación de este órgano estará presente en la próxima reunión del comité técnico de normalización europeo de sistemas de rescate CEN/TC 239. La Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN) se hace cargo de la secretaría del CTN 111/SC 9.

## CTN 74 Acústica

El CTN 74 *Acústica* analizó durante su reunión la adopción como normas españolas de las nuevas versiones de la serie de normas internacionales ISO 1996 sobre descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. La secretaría del CTN 74 la desempeña la Asociación Española para la Calidad Acústica (AECOR).



## IEC/TC 117 Solar thermal electric plants

El IEC/TC 117 *Solar thermal electric plants*, comité internacional de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), se reunió en la sede de la Agencia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA). Expertos del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) componen la delegación española del IEC/TC 117, cuya secretaría desempeña UNE.



## CEN/CLC/JTC 11 Accessibility in the built environment

Durante la reunión del comité europeo CEN/CLC JTC 11 se llegó a los últimos acuerdos previos para que la futura Norma EN 17210 de accesibilidad del entorno construido se someta a voto para su aprobación. Este proyecto de norma da respuesta al Mandato M/420 de la Comisión Europea.



## 20 años del español en ISO



El idioma español está de enhorabuena. Se cumplen 20 años de la creación del primer grupo de trabajo de traducción a este idioma de las normas internacionales ISO en el marco de la Organización Internacional de Normalización. Estos grupos, denominados STTF, nacieron para que todos los países de habla hispana pudieran disponer de una única versión en español de los estándares ISO, consensuada entre los países hispanohablantes que participan en su traducción.

Los idiomas oficiales de las normas ISO son el inglés, francés y ruso. Disponer de normas globales ISO en español facilita su uso a

todas las empresas de los países de habla hispana, impulsando el comercio internacional y las exportaciones de sus productos y servicios, en beneficio de los más de 500 millones de hispanohablantes.

El primer grupo, el ISO/TC 176/STTF, nació en 1999 y es el responsable de traducir al español las normas de gestión de la calidad, como la ISO 9001. Al ISO/TC 176/STTF le sucedieron otros para poder contar con normas en español en nuevos ámbitos, como el medio ambiente, la evaluación de la conformidad, la energía o la innovación, dando respuesta eficaz a las nuevas necesidades de las organizaciones.

Gracias al trabajo de estos grupos en estas dos décadas, hoy existen 100 normas publicadas por ISO en español, documentos clave para la competitividad de las empresas. Se trata de las ISO 9001 de Gestión de la Calidad; ISO 14001 Gestión Ambiental; ISO 45001 de

Seguridad y Salud en el Trabajo; ISO 22000 Inocuidad Alimentaria o ISO 37001 Antisoborno, entre otras.

El grupo que coordina todos los órganos de traducción al español es el denominado ISO/TMBG/STMG *Spanish Translation Management Group*, del que forman parte organismos nacionales de normalización de 17 países de habla hispana, junto a la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT). En lo relativo a la coordinación y gestión del grupo, la secretaria del ISO/TMBG/STMG la desempeña la Asociación Española de Normalización, UNE.

## ISO y UNE se reúnen con la Ministra de Industria, Comercio y Turismo

Sergio Mujica, Secretario General de la Organización Internacional de Normalización (ISO), se reunió con la Ministra de Industria, Comercio y Turismo en funciones, Reyes Maroto. En la cita también participaron el Presidente y el Director General de la Asociación Española de Normalización, UNE, Carlos Esteban y Javier García, respectivamente. Así, los responsables de los organismos de normalización internacional y nacional informaron a la Ministra sobre el destacado papel de las normas ISO y UNE en apoyo de la competitividad de las empresas e instituciones española, exponiendo algunos ejemplos sobre cómo los estándares apoyan ámbitos de interés para el tejido productivo español. Es el caso de la digitalización de la industria, la economía circular, las exportaciones de las empresas españolas, el turismo o los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



En esta sección se analizan en detalle los trabajos desarrollados por los 219 comités técnicos de normalización. En ellos, más de 12.000 expertos desarrollan soluciones prácticas para casi todos los sectores de actividad.

¿Quiere conocer más sobre cómo participar? <https://www.une.org/participa-en-normalizacion>



CTN 136

# Materiales cerámicos de arcilla cocida para la construcción

El CTN 136 trabaja en la normalización de los productos cerámicos de arcilla cocida para construcción, como ladrillos, tejas o tableros. Sus cerca de 30 normas vigentes tienen numerosas ventajas: a los fabricantes les aporta legalidad y les facilita la comercialización y exportación de sus productos; a los usuarios les proporciona confianza, seguridad y calidad; y a las Administraciones les ayuda en la elaboración de pliegos y en la legislación.

Redacción

**E**l sector español de los productos cerámicos para construcción es uno de los mayores productores europeos. Según datos de Hispalyt, Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida, en 2018 este sector contaba con 140 empresas con una producción anual de más de cinco millones de toneladas y un volumen de negocio de 335

millones de euros, dando empleo a 3.950 personas.

Del mismo modo, las exportaciones de ladrillos y tejas también arrojaron cifras positivas en 2018, habiéndose incrementado durante los últimos años de manera progresiva hasta las 367.979 toneladas por un valor de 65 millones de euros. Los principales países destino de las exportaciones son Argelia, Australia, Estados Unidos, Francia, Nueva Zelanda y Reino Unido.

Este sector se esfuerza por contribuir a la mejora del medio ambiente y a la promoción de la construcción sostenible; y lo hace basándose en la reducción de las emisiones de gases contaminantes, el tratamiento sostenible de los residuos y la mejora de los procesos productivos para disminuir el consumo de energía. Por ello, a través de Hispalyt se ha desarrollado una Declaración Ambiental de Producto (DAP) para dar información clara y precisa a los



consumidores y las Administraciones públicas sobre las prestaciones ambientales de los productos cerámicos a lo largo de su ciclo de vida.

Igualmente es preciso mencionar la gran inversión en I+D+i del sector durante los últimos años, dando lugar a diversas soluciones constructivas innovadoras como los sistemas cerámicos para edificios sostenibles y de consumo de energía casi nulo, los sistemas cerámicos industrializados y prefabricados, o a los productos y sistemas cerámicos digitalizados en BIM.

Este sector nacional produce no solo ladrillos y tejas, sino también otros muchos productos de uso común en las obras de edificación, como bloques, bovedillas, tableros y adoquines. Son todos ellos elementos que tienen gran incidencia en las prestaciones finales de los edificios. Consecuentemente las normas de varios de estos productos se encuentran citadas en reglamentación nacional, como la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) en el caso de productos utilizados en forjados, o el Documento Básico de Salubridad (DB-HS) del Código técnico de la Edificación para productos utilizados en cubiertas.

En el ámbito europeo, los productos cerámicos en edificación están cubiertos por el Reglamento Europeo de Productos de Construcción nº305/2011, el cual establece las condiciones para la comercialización de dichos productos en los Estados miembro, y cuentan con normas armonizadas a tal efecto. Esto implica la obligatoriedad para el fabricante de dichos productos de emitir una declaración de prestaciones en la que se indique la conformidad del producto con las prestaciones declaradas,

conforme a los requisitos básicos de las obras de construcción y las características esenciales identificadas en la correspondiente solicitud de normalización. Asimismo, el fabricante está también obligado a fijar el marcado **CE** sobre los productos de piezas de arcilla cocida, tejas, adoquines y bovedillas.

### Campo de actividad

El campo de actividad del CTN 136 es la normalización de piezas y productos cerámicos de arcilla cocida para construcción como: ladrillos, bloques, tejas, bovedillas y tableros, en sus aspectos de definiciones, clasificación, especificaciones y métodos de ensayo.

Este comité cuenta con 12 vocalías: representantes de la administración autonómica, empresas fabricantes, laboratorios de ensayo, asociaciones de ámbito nacional y centros de investigación. En cuanto a su estructura, no tiene subcomités ni grupos de trabajo. El Presidente del CTN 136 es Miguel Sánchez Fernández, Doctor Ingeniero de Minas.

Actualmente tiene en vigor 26 normas (de las cuales 14 son españolas UNE y 12 adopción de normas europeas). Entre las normas más destacadas se encuentran la UNE 67036 sobre los ensayos de expansión por humedad para los productos cerámicos de arcilla cocida o la UNE-EN 771-1:2011+A1 que establece las especificaciones de piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.

Entre los trabajos en curso más destacables se encuentran el PNE 136020 *Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas*; el PNE-prEN 17193 *Bloques de arcilla*

## Normas más destacadas

### UNE-EN 771-1:2011+A1:2016

Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

### UNE-EN 1344:2015

Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.

### UNE-EN 1304:2014

Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

### UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011

Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 3: Bovedillas de arcilla cocida.

### UNE 136020:2004

Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas

### UNE 67037:1999

Bovedillas cerámicas de arcilla cocida. Ensayo de resistencia a flexión.

### UNE 67036:1999

Productos cerámicos de arcilla cocida. Ensayo de expansión por humedad

para prelosas y el PNE 67041 *Tableros de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones*.

### Ventajas

La normalización tiene numerosas ventajas para el sector de los productos de arcilla cocida:

- A los fabricantes les aporta legalidad y les facilita la comercialización de los productos tanto dentro del mercado europeo como para la exportación internacional, gracias a las normas de producto armonizadas y al marcado **CE**.
- A los usuarios les proporciona confianza en cuanto a la seguridad y calidad de los productos empleados.
- A las Administraciones públicas les facilita la elaboración de pliegos de condiciones y es un sólido apoyo para la legislación.
- A los laboratorios de ensayo les proporciona métodos de ensayo normalizados para los distintos productos. ◀

Fotografía: Gustavo Granero



Nombre **CTN 136 Materiales cerámicos de arcilla cocida para la construcción**

Nº de vocalías **12**

Nº de normas publicadas **26**

Relaciones internacionales

**CEN**

- CEN/TC 125/WG 1 *Masonry units*
- CEN/TC 125/WG 9 *Clay flooring blocks*
- CEN/TC 128/SC 3 *Clay roofing tiles*
- CEN/TC 178/WG 3 *Clay products*

Presidente

**Miguel Sánchez Fernández**  
Doctor Ingeniero de Minas

Secretaría

**Elena Gracia**  
HISPALYT - Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida

### Opinión

## 25 años de normalización



**Miguel Sánchez Fernández**  
Presidente  
CTN 136

Para mí es un honor ser el actual Presidente del CTN 136 en el seno de la Asociación Española de Normalización, UNE. Llevo vinculado a los Comités Técnicos de Normalización más de 20 años, por lo que he vivido todo el proceso de armonización normativa en el marco europeo, desde la Directiva 89/106/CEE al Reglamento (UE) 305/2011.

El campo de actividad del CTN 136 Materiales Cerámicos de Arcilla Cocida para la

Construcción es la normalización de piezas y productos cerámicos de arcilla cocida para construcción tales como: ladrillos, bloques, tejas, bovedillas y tableros, en sus aspectos de definiciones, clasificación, especificaciones y métodos de ensayo.

El CTN 136 es el Comité espejo del Comité europeo CEN/TC 125 sobre albañilería. También tiene asignada la competencia para el seguimiento de otros comités en los que se encuentran dispersas

otras normas que también afectan a productos de arcilla cocida.

En total, 88 normas han sido gestionadas por el CTN 136 desde su creación hace más de 25 años, estando en vigor actualmente 26 normas.

Por último, agradecer a UNE y todo su personal su trabajo, al tiempo que dejar constancia de que es en estos foros –a nivel europeo e internacional– donde se empiezan a jugar las batallas técnico-comerciales.

# “La normalización asegura el cumplimiento objetivo e imparcial de los requisitos legales”

La Asociación de Empresas de Detergentes y de Productos de Limpieza, Mantenimiento y Afines (ADELMA) reúne a las empresas fabricantes y comercializadoras de detergentes y productos de limpieza y mantenimiento y biocidas.

## ¿Qué aporta la normalización a su sector de actividad?

El aseguramiento del cumplimiento objetivo e imparcial de los requisitos legales, permitiendo evidenciar que los productos están debidamente fabricados y comercializados, independientemente de dónde se fabriquen. Esta es una ayuda a la exportación de los productos.

Además, permite la verificación por un tercero de los esquemas voluntarios, como el Charter de Sostenibilidad de A.I.S.E. y la Ecoetiqueta.

## ¿Qué normas considera más destacadas?

Mencionaría, por estar unida a la formulación de los detergentes, el primer requisito que tienen que cumplir por los detergentes para su comercialización (Art. 4 del Reglamento 648/2004), la UNE 55523 sobre biodegradabilidad de los tensioactivos en los detergentes.

En el caso de las lejías, la UNE 55528 para la determinación del cloro activo es indispensable para denominar lejía a un determinado producto (soluciones de hipoclorito alcalino con contenido en cloro activo no inferior a 35 g/l ni superior a 100 g/l) según el RD 3360/1983 RTS de Lejías.

En los productos plaguicidas y biocidas (desinfectantes, insecticidas, rodenticidas, etc.), respecto a su eficacia, destacan la UNE-EN 1276 de actividad bactericida en suspensión; la UNE-EN 1650 de actividad fungicida en suspensión; la UNE-EN 13704 de actividad esporicida en suspensión; la UNE-EN 13697 de actividad bactericida y fungicida en superficie; la UNE-EN 14476 de actividad viricida; la UNE-EN 16615 de actividad bactericida y levuricida en superficies no porosas (toallita desinfectante); la UNE-EN 13623 contra la legionella y las UNE-EN



**Pilar Espina**

Directora General de ADELMA



1040 y UNE-EN 14885 relativas a los antisépticos y desinfectantes químicos.

No puedo olvidar la UNE-EN ISO/IEC 17025 ya que estos ensayos deben realizarse en laboratorios acreditados conforme a dicha norma.

Por la importancia que tiene para nuestro sector la protección del consumidor y el medio ambiente, resaltaría la de cierres de seguridad para los niños (UNE-EN ISO 8317 sobre envases recerrables y la UNE-EN 862 de envases no recerrables), así como la de marcas táctiles de peligro, la de las toallitas limpiasuperficies o las velas aromáticas, entre otras.

## ¿Qué balance hace de la actividad de UNE?

Como miembro de UNE desde hace más de tres décadas, es sumamente positivo,

no sólo por todo lo hecho (valor añadido para nuestro sector y para la industria, el comercio y el turismo en España, siendo un soporte sólido para las exportaciones), sino también por la proyección estratégica debida a la dinamización impulsada desde el seno de UNE. Esto permite detectar las necesidades que surgen con los cambios legislativos futuros a medio y largo plazo para alcanzar la sostenibilidad del planeta a través de los nuevos modelos de producción, consumo, transporte, hábitos de vida y aprovechamiento de recursos. Todo ello sin dejar de lado el bienestar humano y la protección de la salud.

Como ejemplo, la elaboración de la UNE 149002 que establece los criterios para identificar qué productos son o no biodegradables y desintegrables y se pueden tirar o no al inodoro. En ambas opciones, se informa al consumidor mediante iconos y textos en el etiquetado de la unidad de venta.

## ¿Cuáles son los campos de progreso más destacados de la normalización en el futuro?

Evolucionará paralelamente a los grandes marcos legislativos según los objetivos de producción y consumo sostenibles (economía circular y cambio climático). En nuestro ámbito, versarán sobre el uso de sustancias químicas con bajo impacto, menores dosis de uso, con menor consumo energético, reciclabilidad de materiales y de envases, minimización de residuos con objetivo final cero, eficiencia energética de todo el ciclo de vida del producto, reducción de emisiones, etc. Todo ello sin olvidar la seguridad y protección del consumidor, unido a la digitalización y las telecomunicaciones. ◀

# Estándares, la llave de los ODS

La sede de CEOE acogió el 13 de noviembre una jornada que congregó a primeros expertos de los ámbitos empresarial, de normalización y Administraciones públicas. Todos ellos coincidieron en destacar cómo las normas facilitan a las empresas la consecución de los 17 ODS. El evento contó, entre otros, con una ponencia magistral del Secretario General de ISO, Sergio Mujica.



Fotografías: J.A. Rojo

Redacción

Ante un auditorio completo, representantes de CEOE, ISO, Alto Comisionado para la Agenda 2030, SEGITTUR, OPAGAC, ASPAPEL y UNE subrayaron el papel clave de las normas técnicas como guía de primer nivel para las empresas en la consecución de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

De hecho, existen más de 4.000 normas UNE del catálogo español, compuesto por cerca de 33.000 estándares, que facilitan a las organizaciones la consecución de los ODS, ya que recogen el consenso, buenas

## OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

prácticas y colaboración que requiere este desafío global, estableciendo un lenguaje común y criterios medibles.

La apertura de la jornada la realizaron el Secretario General de CEOE, José Alberto González-Ruiz, y el Presidente de UNE, Carlos Esteban. El representante de los empresarios españoles destacó “el compromiso de CEOE con los ODS y el Desarrollo Sostenible” y apeló a la necesidad de contar con “unos estándares homogéneos que nos

permitan realizar una comparativa real con el cumplimiento de los ODS”.

Por su parte, el Presidente de UNE, Carlos Esteban, subrayó cómo “las normas UNE e ISO son herramientas potentísimas para que las empresas puedan demostrar su compromiso con los ODS”.

A continuación, tuvo lugar la ponencia del Secretario General de ISO, Sergio Mujica. Además de presentar las actividades y futura estrategia de la Organización Internacional





de Normalización, Mujica habló sobre las normas y su papel como aliadas estratégicas de las organizaciones en la consecución de los 17 Objetivos: “las normas ISO son la hoja de ruta en los ODS” al tiempo que destacó la urgencia en su consecución.

### Reforzar colaboración

Tras su intervención, tomó la palabra el Director del Alto Comisionado para la Agenda 2030, Federico Buyolo, quien apeló a la necesidad de reforzar las colaboraciones y trabajar juntos, empresas y Administraciones, para conseguir los ODS. En este sentido, destacó cómo “la formación, normalización y medición de impactos son tres ámbitos que nos van a permitir medir los impactos y saber que se cumplen los Objetivos de la Agenda 2030”.

La jornada prosiguió con una mesa redonda en la que se expusieron tres casos de éxito de estándares españoles, a modo de ejemplo de esas 4.000 normas UNE, que han ayudado a las organizaciones a cumplir los ODS. La mesa fue moderada por el Director General de UNE, Javier García, quien subrayó “la valiosa aportación de la normalización para construir alianzas globales que permitan lograr los Objetivos”. Las normas se elaboran con la participación, conocimiento y consenso de todas las partes implicadas.

En la mesa intervinieron representantes de SEGITTUR, OPAGAC y ASPAPEL. El Director de Investigación, Desarrollo e Innovación Turística de SEGITTUR, Carlos Romero, presentó las Normas UNE 178501 y UNE 178502 que establecen los requisitos para

considerar los Destinos Turísticos Inteligentes. Estas normas, pioneras en el mundo, contribuyen al cumplimiento de los ODS 8 sobre trabajo decente y crecimiento económico, ODS 9 sobre industria, innovación e infraestructura y ODS 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles. “Estas normas, elaboradas con el consenso de expertos muy diversos, dan respuesta a problemáticas concretas del sector”, explicó Romero.

### Mayor competitividad

Por su parte, el Director Gerente de OPAGAC, Julio Morón, presentó la Norma UNE 195006 sobre Atún de Pesca Responsable, que garantiza las mejores prácticas en la actividad pesquera, incluyendo los factores sociolaborales. Así, ayuda a numerosos Objetivos, como el ODS 12 sobre producción y consumo

responsable, el ODS 14 de vida submarina y el ODS 8. Morón afirmó que “esta norma nos está sirviendo para ser más competitivos”.

Mientras, el Director General de ASPAPEL, Carlos Reinoso, explicó la Norma UNE 149002 que, impulsada por los sectores del papel y del agua, establece los criterios y requisitos que permiten identificar qué productos son o no biodegradables y desintegrables y, en consecuencia, se pueden tirar o no al inodoro. Así, ayuda, entre otros, a lograr el ODS 6 sobre agua limpia y saneamiento o el ODS 13 de acción sobre el clima. Reinoso destacó la agilidad en su elaboración: “en menos de un año tuvimos una norma aprobada e integrada en el mercado”.

El evento finalizó con la entrega de los Premios UNE 2019, (más información en pág. 4). ◀



# El 90 % de los comités y subcomités de normalización de ISO cuentan con representación de expertos españoles



## Sergio Mujica

Secretario General de ISO  
(Organización Internacional  
de Normalización)

### BIO

Sergio Mujica es Secretario General de ISO (Organización Internacional de Normalización) desde julio de 2017. Previamente ocupó el cargo de Secretario General Adjunto de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) durante siete años. El objetivo de la OMA es mejorar la efectividad y eficiencia de la gestión de las administraciones aduaneras de todo el mundo; Mujica fue responsable del diseño e implementación del plan estratégico de esta organización.

Con anterioridad, trabajó durante 15 años en el Gobierno de Chile, desempeñando diversos cargos en el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Economía y la Autoridad Nacional de Aduanas de Chile, de la que fue Director General.

De nacionalidad chilena, Sergio Mujica es licenciado en Derecho por la Pontificia Universidad Católica de Chile y máster en Derecho Internacional por la Universidad Americana en Washington.

El Secretario General de ISO ha visitado España recientemente y entre su apretada agenda, que entre otros actos ha incluido una reunión con la Ministra de Industria, Comercio y Turismo, ha hecho un hueco a la revista UNE. Sergio Mujica subraya el valor diferencial de los estándares para que las organizaciones y la sociedad superen con éxito sus grandes desafíos, en áreas como el comercio, la competitividad empresarial, la sostenibilidad o los ODS. Mujica también destaca la alta participación española en el desarrollo de estándares internacionales, así como el papel clave de UNE en ISO.

### Recientemente han difundido las cuatro tendencias que marcarán el desarrollo de la estrategia de ISO ¿cuáles son?

Lo primero es entender muy bien el entorno en el que trabajamos y cómo va a influir en nuestra capacidad de dar una respuesta eficaz a los desafíos globales a los que nos enfrentamos.

En este contexto, hemos identificado cuatro áreas principales en la estrategia de ISO. La primera tiene que ver con la incertidumbre e inestabilidad asociadas actualmente al comercio internacional y a la economía. Esto se ve claramente reflejado en el *Brexit* o en las guerras comerciales.

La segunda tendencia global tiene que ver con el mundo digital, ya que este avanza a una velocidad vertiginosa y la normalización tiene que ser capaz de responder con eficacia a este desafío.

La tercera está relacionada con los cambios sociales, de comportamiento y de expectativas de la sociedad actual. Esto lo vemos muy bien reflejado en la economía colaborativa. Además, también existen cambios en las expectativas de los consumidores; estos no solo demandan un producto de calidad y a un precio razonable, sino que con su decisión de compra también quieren asegurarse de que están contribuyendo a la solución de los problemas actuales y que no los están agravando. Por eso, las certificaciones relacionadas con los valores de la sociedad son muy importantes para los consumidores.

Precisamente, la cuarta tendencia tiene que ver con la sostenibilidad. Ya no se trata sólo de estar concienciados con el cuidado del medio ambiente sino que, por primera vez, vemos un sentido de urgencia muy relevante. Por ejemplo, ahora que se ha celebrado la COP 25 en Madrid, hablamos de tomar medidas concretas y urgentes para revertir la situación.

### ¿Qué papel tienen los estándares internacionales ISO en la consecución de los 17 ODS?

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas representan el consenso global de más de 190 países sobre

lo que tenemos que hacer para conseguir de este mundo un lugar mejor y responder de la mejor manera a las necesidades de las personas.

Para mí, el mayor valor de los ODS es que representan esta visión compartida, colaborativa y de consenso: desde los países más pequeños o más pobres, hasta los más grandes y desarrollados. Todos trabajando por esta causa común que se materializa en 17 Objetivos.

¿Cuál es el papel de las normas que desarrollamos dentro de ISO? La normalización puede ayudar a implementar estos Objetivos y a transformarlos en algo tangible y medible. Las normas ISO son una verdadera hoja de ruta en la consecución y cumplimiento de los 17 ODS.

¿Qué hemos hecho en ISO como Organismo internacional? Varias actuaciones; primero, por nuestra naturaleza colaborativa y de

de materiales, seminarios y diversas actividades para profundizar en nuestro mensaje de que las normas internacionales ISO son fundamentales para el cumplimiento de los ODS.

Me gustaría llamar la atención sobre el sentido de urgencia. En palabras del Secretario General de Naciones Unidas, António Guterres, si seguimos trabajando a esta velocidad en el año 2030 no seremos capaces de implementar más allá del 50 % de los ODS. Por lo tanto, tenemos que trabajar con mayor seriedad y eficacia, porque este ritmo no es aceptable.

### ¿Qué le diría a una empresa para que aplique estándares en sus procesos y en el conjunto de su forma de actuar?

Lo más importante es que las normas internacionales responden a soluciones globales, desarrolladas por expertos internacionales

## Las normas son el verdadero lenguaje que hablan los mercados internacionales, concediendo a las empresas una ventaja competitiva en el comercio y las exportaciones, eliminando barreras técnicas

alianzas, nos hemos conectado con la red de organismos para trabajar en la implementación de los ODS. Así, organizamos con Naciones Unidas un evento en el marco de nuestra Asamblea General el año pasado para concienciar sobre la importancia de las normas como aliados estratégicos para conseguir los ODS.

En segundo lugar, hemos creado una herramienta informática que permite identificar las normas ISO que facilitan la consecución de cada ODS. Y a la inversa: si buscamos el código o título de una norma, nos muestra los ODS más relevantes a los que este estándar facilita su consecución.

Además, hemos hecho un esfuerzo en comunicación, aunque todavía tenemos que progresar. Así, hemos desarrollado una serie

y basadas en el consenso. Por lo tanto, las empresas que piensan implantar un estándar internacional lo hacen conscientes de que van a cumplir con determinados requisitos y especificaciones que serán comprendidos por los mercados globales.

Las normas son el verdadero lenguaje que hablan los mercados internacionales, facilitando los intercambios y las exportaciones a las empresas. Los estándares contribuyen a la armonización normativa y a la eliminación de barreras técnicas al comercio.

Las normas conceden a las empresas una ventaja competitiva en el comercio internacional: si estas hacen las cosas siguiendo lo establecido en una norma, va a ser comprendido, aceptado y valorado por los mercados destino de sus exportaciones.



## Las normas internacionales ISO son una hoja de ruta y aliadas estratégicas de las organizaciones para la consecución de los 17 ODS, transformándolos en algo tangible y medible

Las empresas que aplican las normas internacionales mejoran sus resultados, rentabilidad, eficiencia y procesos.

### Estándares y entorno digital; ¿son dos ámbitos conectados?

Sin duda y tiene que ver con el proceso de creación de las normas, pero también con la forma en la que las difundimos y hacemos accesibles.

Respecto al proceso de creación del estándar, tradicionalmente hemos trabajado en los Comités Técnicos de Normalización con reuniones presenciales, en un ambiente cara a cara. Sin embargo, estamos explorando cada vez con más fuerza soluciones digitales ya que en algunas ocasiones son más rápidas y eficientes. Creo que podemos combinar de la manera óptima ambas soluciones.

Desde el punto de vista de difusión y accesibilidad de las normas, quizá hasta hoy hemos puesto el énfasis en el documento y la plataforma que lo contiene.

En el futuro veo un avance más bien hacia el contenido y a que este sea accesible, e incluso interpretable por máquinas. Además, permitiendo combinar las normas ISO con otras normas que pudieran venir de otros organismos internacionales o nacionales. Y lo veo así porque lo que verdaderamente interesa a la empresa o al usuario es que puedan aplicar el conjunto de normas que le son relevantes para su negocio.

### En este sentido, ¿qué papel tiene la Inteligencia Artificial?

El uso de la Inteligencia Artificial (IA) para encontrar las palabras clave en las normas y

conectarlas de una forma lógica y estructurada para nuestros usuarios puede ser muy importante.

Hay que tener en cuenta que ISO cuenta con 800 comités técnicos y subcomités de normalización y con un catálogo de 22.888 normas, y que, además, otros organismos internacionales también desarrollan estándares muchas veces complementarios a los nuestros.

### ¿Qué visión tiene del papel de UNE y de la normalización española en el marco de ISO?

La Asociación Española de Normalización, UNE, es un actor fundamental dentro del sistema ISO y está muy presente en sus dos dimensiones más importantes: tanto en los Órganos de Gobierno como en los Comités Técnicos de Normalización.

Respecto al primer ámbito, ISO está formada por 164 países, pero sólo 20 participan en el Consejo Directivo. Los miembros de ISO han elegido a España para formar parte de ese Consejo Directivo, lo que es un honor y un privilegio, a la vez que una gran responsabilidad. Javier García, Director General de UNE, miembro español de ISO, forma parte de este Consejo.

En segundo lugar, me gustaría destacar la participación española en los comités y subcomités técnicos de Normalización de ISO: sobre el 90 % del total de estos órganos técnicos cuentan con representación de expertos españoles, un porcentaje muy alto y satisfactorio.

Esto se debe a la decisión fundamental que toman ustedes como país de participar aportando expertos de empresas españolas para que formen parte activa de estos comités técnicos que elaboran estándares clave para su competitividad. En este sentido, me gustaría agradecer el liderazgo y la participación comprometida de UNE y de su Director General, así como de los distintos expertos españoles de organizaciones que participan en los órganos técnicos de ISO.

Gracias a la participación de expertos de organizaciones de todo el mundo, cada año

publicamos unas 1.600 nuevas normas internacionales ISO.

**Se acaban de cumplir 20 años de la creación del grupo de traducción de normas al español en ISO. ¿Qué valoración hace de poder disponer de las normas más relevantes de ISO en una versión única en español?**

En ISO buscamos que nuestras normas internacionales sean utilizadas en todo el mundo y para ello, es indispensable que las normas se comprendan. Actualmente, nuestros idiomas oficiales son el inglés, francés y ruso.

Esto no significa que no exista una necesidad de extender la utilización de las normas a otras lenguas y, en particular el español, ya que hay una enorme comunidad internacional que habla este idioma. Por eso, es muy positivo disponer de las normas más relevantes de ISO en una versión única en español. En este sentido, valoro la generosidad que ha tenido UNE para liderar este grupo de traducción al español, así como de la gran cantidad de países de habla hispana que participan en ese esfuerzo común.

Más aún con la complejidad técnica de que varios países se pongan de acuerdo para ver cuál es la terminología correcta en español; unos vienen de Chile, y otros de Ecuador, Argentina o España, entre otros; y la verdad es que muchas veces hay divergencias en la manera en que cada uno utiliza una terminología. Ponernos de acuerdo en una nomenclatura única aporta mucho valor para que la norma internacional sea un verdadero lenguaje universal.

**En la última Asamblea General de ISO, se ha celebrado la primera reunión del grupo de la ONU para contemplar la perspectiva de género en el desarrollo de las normas, promoviendo principios de inclusión e igualdad. ¿Cómo van los trabajos?**

Para mí este es un tema fundamental y tiene que ver con la visión de cómo logramos ser más relevantes y eficientes como organismo internacional. En una primera lectura, se



**Para que nuestras soluciones sean verdaderamente completas y correctas, necesitamos tener tanto la mirada de las mujeres como la de los hombres**

podría pensar que si nosotros buscamos lograr soluciones técnicas, lo que necesitamos son buenos técnicos y, por lo tanto, el género no es relevante. Pero estoy convencido de que esa es una mirada miope, que no alcanza a ver la totalidad del problema, porque para que nuestras soluciones sean verdaderamente completas y correctas, necesitamos tener tanto la mirada de las mujeres como la de los hombres.

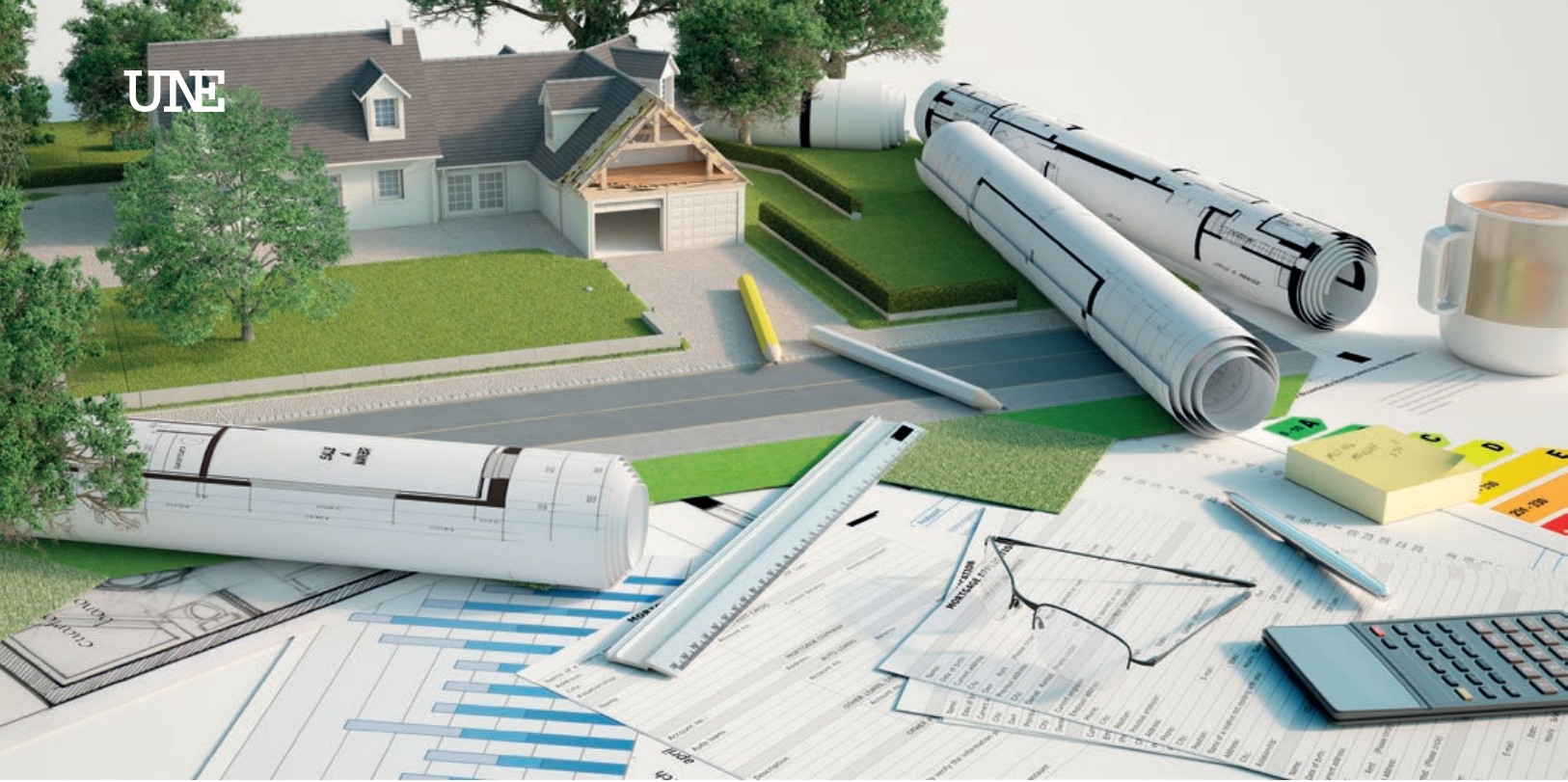
El año pasado en el marco de nuestro evento sobre normas como apoyo a los ODS, hicimos un primer ejercicio para abordar el tema de la perspectiva de género. En nuestra reunión de septiembre llevamos una propuesta de Plan de acción que fue aprobada por unanimidad dentro del Consejo de ISO.

Ese Plan de trabajo se basa en tres aspectos fundamentales. El primero es el análisis de la información y recogida de datos. Vamos a ver cuál es la participación de la mujer en

nuestros Comités de Normalización y de acuerdo con esa información podremos tomar decisiones que nos ayuden a mejorar esa representatividad, en caso necesario.

El segundo pilar es realizar una evaluación profesional de cuál es el impacto que tiene la normalización en los temas de género. Como dije, cada año publicamos 1.600 nuevas normas ISO, pero no sabemos si eso tiene un impacto (positivo, negativo o neutro) en los temas de género y, en particular, en la mujer. Además, tenemos que desarrollar mejores herramientas para que aquellos que redactan las normas incorporen la perspectiva de género.

El tercer elemento es recopilar las mejores prácticas internacionales en este tema y hacer un inventario que nos sirva de guía. Hay varios países que están trabajando con mucho éxito y entusiasmo en normas que apoyan la igualdad de género, como Canadá. ◀



# Normas en apoyo a BIM en la industria de construcción

La metodología BIM (*Building Information Modelling*) tiene un papel cada vez más relevante en la industria de la construcción debido a las importantes mejoras que puede aportar durante todo el ciclo de vida del edificio. En el ámbito de la normalización, la actividad en esta área es también creciente. En este reportaje analizamos los últimos desarrollos.

▼  
Elena Gayo  
Servicio de construcción  
UNE

**BIM** es una metodología de trabajo colaborativa. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos los agentes involucrados en su desarrollo.

Se trata de un proceso de generación y gestión de datos de un activo en construcción, a través de un software activo de modelado en tres dimensiones y en tiempo real, que permite obtener la información completa del activo y de sus componentes.

El uso de BIM cubre todas las fases del ciclo de vida del activo, permitiendo su correcta gestión y reduciendo los costes de operación.

Esta metodología facilita la colaboración de todos los agentes implicados a lo largo de las diferentes fases del proyecto. De esta forma se consiguen importantes mejoras, generando costes más bajos, entregas más rápidas con menos imprecisiones y retrasos, así como menores emisiones y residuos.

Según se recoge en el *Trend Paper – BIM in the EU construction sector*<sup>1</sup>, publicado por la Comisión Europea (CE) en marzo de 2019, el 75 % de las empresas que adoptaron BIM informaron de un rendimiento positivo de su inversión con ciclos de vida más cortos del proyecto y ahorros en papeleo y costes de material.

Durante la última década, la metodología BIM se ha implantado de forma progresiva en diferentes países, llegando a ser obligatorio su uso en obra pública en algunos de ellos.

La CE recomienda su uso en la Directiva Europea de Contratación Pública 2014/24/UE.

En España se ha creado una Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública que se reunió por primera vez el pasado mes de mayo. Su función principal es la elaboración del Plan de Incorporación de la Metodología BIM en la Contratación Pública de la Administración General del Estado y sus organismos dependientes.

## Impulso de las normas

En el ámbito de la normalización la actividad en el área de BIM es creciente, siendo un factor clave en una industria con un número tan elevado y heterogéneo de agentes. Existe un

comité internacional, ISO/TC 59 *Buildings and civil engineering Works*, que trabaja en la estandarización de metodologías BIM.

Existe también un comité europeo, CEN/TC 442 *Building Information Modelling (BIM)*, cuyo ámbito de aplicación es la normalización del ciclo de vida para el entorno construido en el campo de la información semántica estructurada.

Por su parte, la Asociación Española de Normalización, UNE, trabaja desde 2011 en la normalización de las actividades BIM. En ese año se creó, dependiendo del CTN de Construcción, el Subcomité sobre *Organización de modelos de información relativos a la edificación y la obra civil*. Este subcomité, presidido por un representante de *Building Smart Spanish Chapter* y cuya secretaria desempeña IECA (Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones), cuenta con la participación de más de 40 entidades pertenecientes tanto al ámbito industrial como a la investigación. El subcomité colabora de forma habitual con los subcomités homónimos internacional y europeo

A través de estos comités, se está desarrollando un conjunto estructurado de normas, que especifican metodologías para definir, describir, intercambiar, monitorear, registrar y manejar de manera segura los datos de los activos, la semántica y los procesos con

vínculos a datos geospaciales y otros datos externos.

### Nuevos desarrollos

Recientemente se han publicado las versiones en español de las Normas UNE-ISO 19650-1 y UNE-ISO 19650-2 pertenecientes a la serie sobre *Organización y digitalización de la información relativa a trabajos de edificación y de ingeniería civil, incluyendo BIM. Gestión de la información mediante BIM*.

La primera parte de la norma establece los conceptos y principios recomendados para los procesos de negocio en el sector de la construcción. El documento proporciona recomendaciones para un marco de gestión de la información, incluyendo el intercambio, registro, versionado y organización para todos los actores involucrados en el ciclo de vida de los activos. Esto incluye, pero no se limita a, el propietario u operador del activo, el cliente, el gestor de activos, el equipo de diseño, el equipo de construcción, un fabricante de equipos, un especialista técnico, un regulador, un inversor, una aseguradora o un usuario final.

Es aplicable a todo el ciclo de vida de cualquier activo construido, incluyendo la planificación estratégica, el diseño inicial, la ingeniería, el desarrollo, la documentación y la construcción, la operación diaria, el mantenimiento, la restauración, la reparación

y el final de la vida útil y puede adaptarse a bienes o proyectos de cualquier escala y complejidad.

En la parte 2 de la norma, se especifican los requisitos para la gestión de la información, en forma de un proceso de gestión, en el contexto de la fase de desarrollo de los activos y los intercambios de información dentro de dicha fase, utilizando la modelización de la información del edificio.

Este documento puede aplicarse a todos los tipos de activos y a todos los tamaños de organizaciones, independientemente de la estrategia de adquisiciones elegida.

### Adopción de normas

El comité nacional está trabajando actualmente en la adopción de las normas PNE-EN ISO 16757-1 *Estructuras de datos para catálogos electrónicos de productos para servicios de construcción. Parte 1: Conceptos, arquitectura y modelo (ISO 16757-1:2015)* y PNE-EN ISO 16757-2 *Estructuras de datos para catálogos electrónicos de productos para servicios de construcción. Parte 2: Geometría. (ISO 16757-2:2016)*. La primera parte de la norma internacional se centra en el suministro de estructuras de datos para catálogos electrónicos de productos con el fin de transmitir automáticamente los datos de los productos de los servicios de construcción en modelos de aplicaciones de software de servicios de construcción.

Por su parte, la segunda parte, describe la modelización de la geometría de productos y servicios de construcción. La descripción está optimizada para el intercambio de datos de catálogo de productos e incluye las formas para representar el propio producto, las formas simbólicas para la visualización de la función del producto en diagramas esquemáticos, los espacios para requisitos funcionales, las superficies para visualización, y para representar la conectividad entre diferentes objetos

El Comité Europeo de Normalización (CEN) ha publicado ambas normas recientemente y se espera la publicación en español en breve. ◀



<sup>1</sup> <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/34518/attachments/1/translations/en/renditions/native>



# Reducción de las desigualdades

El décimo Objetivo de Desarrollo Sostenible pretende reducir la desigualdad en todas sus formas. Cerca de 250 normas UNE facilitan a las organizaciones la consecución de este ODS. Ejemplos ilustrativos son las desarrolladas en el CTN 170 sobre Accesibilidad Universal, con el impulso de Fundación ONCE y el Real Patronato sobre Discapacidad.

## Redacción

Las desigualdades amenazan el desarrollo socioeconómico y sostenible a largo plazo, pues contribuyen a la exclusión de cierta parte de la población según a diversos condicionantes, como el género, la edad, la orientación sexual, la discapacidad, la ideología, el origen étnico o el nivel adquisitivo. El décimo Objetivo de Desarrollo Sostenible pretende reducir la desigualdad tanto en el ámbito local como internacional, mejorando las relaciones entre países y personas. Esto se traduciría en un avance sustancial en la calidad de vida de la población.

En España, el Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030 del gobierno contempla diversas medidas para reducir las

desigualdades y la pobreza infantil, combatir la precariedad laboral y la discriminación por razón de sexo, desarrollar una mayor actividad en materia de regulación migratoria y ofrecer mayor apoyo a proyectos de mejora en accesibilidad y en calidad de vida en el caso de las personas con discapacidad.

## Accesibilidad

Cerca de 250 normas UNE facilitan a las organizaciones la consecución de este ODS. Ejemplos ilustrativos son las elaboradas en el Comité Técnico de Normalización CTN 170 sobre Accesibilidad Universal, con el impulso de Fundación ONCE y el Real Patronato sobre Discapacidad.

De hecho, existe una gran cantidad de normas que apoyan la de accesibilidad y autonomía, y que resultan fundamentales para

conseguir salvar uno de los mayores y más reconocidos obstáculos en el ámbito de la igualdad, con el objeto de iniciar una verdadera transformación social de inclusión y de incremento de la competitividad económica entre países. Entre ellas, son de enorme relevancia la Norma UNE 170001-1 *Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad del entorno* y la Norma UNE 170001-2 *Accesibilidad universal. Parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad* y la Norma UNE 178105 *Accesibilidad universal en las Ciudades Inteligentes*, que sientan las bases para iniciar el proceso de cambio anteriormente descrito.

En el entorno urbano y turístico, destacan la Norma UNE-ISO 21542 *Edificación. Accesibilidad del entorno construido* y la norma UNE 41531 *Accesibilidad al Patrimonio*





## Normas que ayudan a cumplir el ODS 10

UNE 170001-1 *Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad del entorno*

UNE 170001-2 *Accesibilidad universal. Parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad*

UNE 178105 *Accesibilidad universal en las Ciudades Inteligentes*

UNE-ISO 21542 *Edificación. Accesibilidad del entorno construido*

UNE 41531 *Accesibilidad al Patrimonio Cultural Inmueble*

Serie de normas UNE-ISO/IEC 24751 TIC *Adaptabilidad y accesibilidad*

UNE 139803 *Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web*

UNE 139804 *Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas.*

UNE-CEN/TR 15753 *Envases y embalajes. Prospectos de medicamentos. Escritura braille y otros formatos para personas con discapacidad visual*

*Cultural Inmueble. Criterios generales y la Norma UNE 41524 Accesibilidad en la edificación. Reglas generales de diseño de los espacios y elementos que forman el edificio. Relación, dotación y uso.*

### TIC

En relación con la adaptación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a personas con discapacidad o cierta dependencia, existe una variada actividad de normalización. En esta, se contemplaría como esencial la serie de Normas UNE-ISO/IEC 24751 *TIC. Adaptabilidad y accesibilidad*, y la Norma UNE-EN ISO 9241-20 *Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 20: Pautas de accesibilidad para equipos y servicios de tecnologías de información/comunicación (TIC)*.

En este mismo ámbito TIC, también destacan la Norma UNE 139801 *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware*; la UNE 139802 *Requisitos de accesibilidad al software*, la UNE 139803 *Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web* y la UNE 139804 *Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas*.



## En 2020 se publicará la ISO 21902 de turismo accesible. Liderada por Fundación ONCE, OMT y UNE, será la primera norma internacional en este ámbito

### Medicamentos

La mejora de la calidad de vida para personas con discapacidad también se vería beneficiada por normas de diversa índole, entre las que destacarían la UNE-CEN/TR 15753 *Envases y embalajes. Prospectos de medicamentos. Escritura braille y otros formatos para personas con discapacidad visual*; la serie UNE 158101 de *Servicios para la promoción de la autonomía personal*; la UNE-CEN/TR 16427 *Sistemas inteligentes de transporte. Transporte público. Información para viajeros con discapacidad visual (TI-VIP)*, y la UNE-EN 12182 *Productos de apoyo para personas con discapacidad. Requisitos generales y métodos de ensayo*.

### Turismo accesible

Muy relevante es la futura Norma internacional ISO 21902 de turismo accesible, liderada por la Fundación ONCE, la Organización Mundial del Trabajo (OMT) y UNE. Está

previsto que se publique en el primer semestre de 2020.

La futura Norma 21902 *Turismo y servicios relacionados. Turismo accesible para todos. Requisitos y recomendaciones* está siendo desarrollada en el Comité Técnico de Normalización ISO/TC 228 sobre Turismo y servicios relacionados, dentro de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Por último, UNE actúa desde un punto de vista organizacional teniendo en cuenta acciones que contribuyen al ODS 10. Así, mantiene una política corporativa de igualdad y de no-discriminación, abogando por la inserción laboral de personas con discapacidad (en colaboración con CEE) y por la contratación y el consumo responsable. La plantilla que compone UNE es diversa, también, en cuanto a nacionalidades. Además, participa activamente en el desarrollo de normas clave en materia de accesibilidad. ◀

## Vivienda-Salón (2/5)

El salón es una de las estancias de la vivienda en la que pasamos más tiempo. Un sinfín de normas UNE hacen que estos espacios sean cómodos, agradables y seguros.

### UNE-EN 62087-3

Audio, vídeo y equipos relacionados. Determinación del consumo de energía. Parte 3: Aparatos de televisión

### UNE-EN 13773

Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación

### UNE-EN 62944

Sistemas y equipos de audio, vídeo y multimedia. Accesibilidad de la televisión digital. Especificaciones funcionales

### UNE-EN 12790

Artículos de puericultura. Hamacas reclinables

### UNE-EN 14215

Revestimientos de suelo textiles. Clasificación de alfombras de pelo y terciopelos fabricados a máquina

### UNE-EN 14342

Suelos de madera y parqué. Características, evaluación de conformidad y marcado

### UNE 56810

Suelos de madera. Colocación. Especificaciones

**UNE-EN 15060**

Pinturas y barnices. Guía de clasificación y selección de sistemas de recubrimiento para materiales derivados de la madera utilizados en mobiliario de interior

**UNE-EN 14072**

Vidrio en mueble. Métodos de ensayo

**UNE 48103**

Pinturas y barnices. Colores normalizados

**UNE-EN 16122**

Mobiliario de almacenamiento de uso doméstico y no doméstico. Método de ensayo para la determinación de la resistencia, la durabilidad y la estabilidad

**UNE-EN 50285**

Eficiencia energética de las lámparas eléctricas de uso doméstico. Métodos de medida

**UNE-EN ISO 8442-2**

Materiales y artículos en contacto con los alimentos. Artículos de corte y orfebrería de mesa. Parte 2: Requisitos relativos a la cubertería plateada y en acero inoxidable

**UNE 93008**

Cubertería y cuchillería. Nomenclatura

**UNE 126201**

Envases de vidrio. Botellas de vidrio tipo Bordelesa. Características generales

**UNE-EN 13336**

Cuero. Características del cuero para tapicería. Guía para la selección de cuero para mobiliario

**UNE-EN 12520**

Mobiliario. Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para asientos de uso doméstico

**UNE-EN 1730**

Mobiliario doméstico. Mesas. Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad, la resistencia y la durabilidad

# e-tech

La Comisión Electrotécnica Internacional, IEC, publica cada dos meses la revista e-tech. Aquí se reproducen algunos de sus contenidos, traducidos por la Asociación Española de Normalización, UNE. e-tech incluye reportajes que muestran los beneficios de la aplicación de las normas electrotécnicas internacionales. La revista íntegra puede descargarse en [iecetech.org](http://iecetech.org)

## Cómo se ha preparado IEC para el 5G

El Comité Técnico 106 de IEC se ocupa de los estándares de pruebas de seguridad para el 5G y otras redes móviles

Por Michael A. Mullane

Las redes móviles de quinta generación, conocidas como 5G, parecen estar preparadas para transformar la forma en la que vivimos y trabajamos, conectando no solo a las personas, sino también a las cosas, en lo que se conoce como Internet de las Cosas (IoT). Significará autopistas y fábricas más inteligentes y poder controlar nuestros coches, el hogar y prácticamente todo lo demás desde un único dispositivo.

e-tech habló con Mike Wood, quien ha estado muy involucrado en el despliegue del 5G en Australia y también preside el TC 106 de IEC, que se ocupa de los estándares de pruebas de seguridad para dispositivos móviles, estaciones base y sistemas de comunicaciones inalámbricas.

### ¿Podría describir en términos simples el trabajo del TC 106?

El TC 106 se encarga de desarrollar los estándares de pruebas para emisiones electromagnéticas. Para explicarlo de forma sencilla, podemos decir que cuando tienes dispositivos móviles y redes, hay que escribir los procedimientos de test para probarlos en lo relativo a la exposición a radiofrecuencias.

Nosotros no establecemos los estándares de salud, ya que de eso se encargan la Organización Mundial de la Salud y las



Mike Wood, presidente del Comité Técnico TC 106 de IEC, encargado de los métodos de medición y cálculo para evaluar la exposición humana a campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos.

agencias de salud, sino que escribimos los estándares de prueba para garantizar que se prueben de manera segura. Así pues, si piensa en todos los dispositivos móviles, y la mayoría de las personas tiene uno, ya que hay casi ocho mil millones de dispositivos móviles en todo el mundo, lo que

hacemos es escribir las especificaciones técnicas y los estándares de prueba para todos esos teléfonos y las redes correspondientes.

Es una responsabilidad muy grande, que estimula realmente a nuestros miembros,

porque saben que están haciendo esta gran contribución a la sociedad. Esto representa un verdadero desafío, y estamos muy emocionados de estar en este viaje.

### **El TC 106 publicó recientemente un nuevo Informe técnico de la IEC sobre la evaluación de la exposición humana a los campos de radiofrecuencia en las proximidades de las estaciones base. ¿Qué dice el informe y cómo ayudará a las partes interesadas?**

Este nuevo informe técnico muestra cómo se prueban las estaciones base y las redes inalámbricas para cumplir con los estándares de pruebas de emisiones. Proporciona ejemplos elaborados que incluyen el 5G y células pequeñas por primera vez.

Es básicamente un ejemplo de casos prácticos, en el que hemos salido y hemos probado estas redes y células pequeñas y lo hemos demostrado en los casos prácticos. Es un documento muy útil, porque proporciona a los operadores los últimos métodos de prueba.

Así, proporciona ejemplos prácticos a propietarios de instalaciones y a reguladores. Y a los municipios y las personas que poseen edificios donde hay estaciones base 5G, les da la confianza de que estas nuevas tecnologías se prueban con los últimos estándares.

Realmente satisface todas las necesidades. Tienes el estándar detallado, pero también tienes el informe técnico que muestra cómo se hace. Y esa es la verdadera ventaja de disponer de este informe técnico justo cuando se está implementando el 5G.

Demuestra los últimos métodos de prueba y, lo que es más importante, proporciona coherencia global en todos los países que utilizan las normas de IEC.

### **Y volviendo al 5G, ¿en qué se diferencia de la tecnología 4G?**

Creo que, para la vida diaria de las personas, el 5G significará que podrán cargar y descargar datos mucho más rápido. Y en

los próximos años, cuando obtengamos más espectro, podrán hacerlo de manera super rápida.

Y también tendremos la capacidad de conectar millones de dispositivos. Con las tecnologías anteriores, teníamos personas conectadas y sus dispositivos, pero ahora será el Internet de las Cosas (IoT), y la capacidad adicional que traerá el espectro significa que podremos dar cabida a todos los millones de dispositivos que van a llegar.

No obstante, creo que lo realmente emocionante es la baja latencia, que es el tiempo de respuesta de esta nueva tecnología 5G, que es mucho más rápido. Por ejemplo, ayudará a los vehículos automáticos autónomos; ayudará, y mucho, a tener unas autopistas y unos sistemas más seguros.

Y también creo que, en el campo de la medicina, donde podrá hacerse cirugía y aplicaciones médicas remotas, esta tecnología tiene unas posibilidades muy emocionantes.

### **¿Hasta qué punto va a representar un punto de inflexión?**

Creo que va a representar un cambio radical, porque si piensas en las aplicaciones que pueden derivarse de eso, por ejemplo, en robótica industrial, podrán hacerse cosas que antes eran imposibles. No sabemos hacia dónde no conducirá, pero sí sabemos que será una revolución en términos de lo que puede suponer.

Se conoce como la cuarta revolución industrial. La baja latencia, la capacidad adicional y las velocidades mucho más rápidas van a revolucionar las telecomunicaciones.

### **¿Cómo se ha preparado IEC ante este panorama?**

Esa es una muy buena pregunta, porque fueron ellos quienes propusieron las especificaciones para el 5G. Querían desplegarlo antes.

Así pues, lo que hicimos fue asegurarnos de tener a los mejores expertos del sector, académicos, entidades de pruebas y

reguladores gubernamentales. Comenzamos a probar las redes de prueba muy pronto.

Tuvimos que ver cómo iban a funcionar los dispositivos, cómo iban a funcionar las estaciones base y luego escribir los estándares de prueba para todos los dispositivos en el nuevo espectro y en el existente, y finalmente probar las redes. Así que tuvimos que mirar pequeñas células y estaciones base de radio.

Primero escribimos algunos procedimientos de prueba con informes técnicos para poder aprovechar todo ese conocimiento global en estas primeras rondas de informes. Y ahora estamos terminando los estándares completos. Todo eso fue para asegurarnos de que pudiéramos cumplir con el marco de tiempo acelerado, de modo que cuando el 5G estuviera aquí, en IEC estuviéramos preparados y nuestros estándares estuvieran listos, como así es.

### **Retomando el tema de la preparación pensando en el futuro, sé que usted es un gran defensor del Programa de jóvenes profesionales de IEC. ¿Por qué cree que los jóvenes profesionales son tan importantes?**

Los jóvenes profesionales son fundamentales para IEC porque son nuestros futuros líderes y futuros expertos en tecnología. Si se toma el trabajo que estamos haciendo en el TC 106, en el que trabajamos en los nuevos estándares del 5G, son los jóvenes ingenieros los que han desarrollado estos estándares, porque conocen la tecnología.

Tenemos a jóvenes profesionales trabajando con nosotros y, de hecho, acabamos de regresar de una reunión en Helsinki donde el equipo es una combinación muy joven de personas de todas las edades, de todas las diversidades y de todas las regiones. Los jóvenes profesionales quieren trabajar con nosotros y en cuestión de diez años serán los coordinadores, los presidentes y los secretarios.

Es fundamental que IEC mantenga este Programa y anime a más jóvenes profesionales a trabajar con nosotros, porque son nuestros futuros líderes.

# Un signo de los tiempos

De los símbolos a la comunicación en un mundo digital

Por Catherine Bischofberger

**El trabajo del Comité Técnico 3 de IEC (TC 3) ha evolucionado mucho desde sus primeros días, en parte como resultado de la digitalización gradual de nuestras sociedades.**

El TC 3 de IEC es uno de los primeros comités técnicos de IEC. Se creó 1911 para elaborar estándares para símbolos gráficos. El objetivo era proporcionar a quienes trabajaban en la incipiente industria eléctrica las mismas representaciones gráficas usadas en dispositivos, sistemas y piezas eléctricas. Los símbolos gráficos eran necesarios para la documentación técnica, así como para ayudar en la interacción humana con el equipo.

## La fuerza de los símbolos

Una de las representaciones más conocidas desarrolladas por el TC 3 de IEC es el símbolo del modo de espera, que indica un modo de suspensión o un estado de bajo consumo en dispositivos eléctricos. Este famosísimo símbolo se ha convertido en un icono para los apasionados de la tecnología de todo el mundo. Al igual que todos los demás símbolos utilizados en equipos electrotécnicos, puede encontrarse en una base de datos publicada por IEC e ISO (IEC 60417 e ISO 7000). La parte de la base de datos correspondiente a IEC la mantiene el Subcomité 3C. “También proporcionamos una base de datos de símbolos para diagramas, IEC 60617, que incluye unos 1.900 símbolos”, explica el presidente del TC 3 de IEC, el noruego Eirik Selvik. Ambos son documentos horizontales usados por todos los comités técnicos de IEC.

Un equipo de validación, que incluye a representantes de los comités nacionales de IEC, verifica los símbolos de manera continua. “Cada símbolo se estandariza por separado y debemos asegurarnos de que se continúen utilizando en todo el sector”, agrega Selvik. Los símbolos representan conductores y dispositivos de conexión, semiconductores y tubos de electrones, instrumentos de medición, bombillas y dispositivos de señalización, etc. Cada símbolo se muestra “tal cual” en las bases de datos. “Las normas para la aplicación de

estos símbolos, especialmente en la documentación, se proporcionan en IEC 61082, una publicación horizontal que especifica la preparación de documentos utilizados en electrotecnología”, explica Selvik.

## Cambio de enfoque

Sin embargo, el trabajo del TC 3 va más allá. Su énfasis se ha desplazado hacia la gestión de la información y la creación de sistemas de clasificación e identificación interpretables por ordenador utilizados durante todo el ciclo de vida de un dispositivo, sistema o planta.

El Subcomité 3D de IEC trabaja en el Diccionario de datos de componentes (DDC) especificado en la serie de estándares IEC 61360. Se trata de un diccionario técnico para su uso en el ámbito eléctrico y electrotécnico. Este trabajo resulta esencial para permitir el intercambio de datos técnicos y facilitar la interoperabilidad.

“El cambio de un mundo en papel a un mundo digital empezó en la década de los ochenta. Poco a poco cambiamos nuestro enfoque para encontrar una manera de transmitir información de manera que satisficiera las nuevas necesidades digitales”, añade Selvik.

2019 ha sido un año de mucho trabajo para el Comité Técnico, con varias nuevas ediciones de estándares. “Publicamos una nueva versión de IEC 61293 al final del verano. El estándar inicial lo publicó en 1994 el TC 16. El grupo se disolvió en 2012 y el TC 3 asumió esa parte de su trabajo. Es una publicación horizontal, que establece requisitos mínimos y reglas generales para la calificación de equipos eléctricos. Tuvimos que incluir nueva información sobre aspectos de suministro de CA y CC que habían cambiado. La publicación forma parte del trabajo que hacemos en aplicaciones de seguridad para interfaces hombre-máquina”.



Presidente del TC 3 de IEC, Eirik Selvik

Otra nueva edición es IEC 81346-2. “La Parte 2 del estándar trata sobre los esquemas de clasificación y sus códigos de letras asociados para las clases definidas. Esta segunda edición establece cómo definir clases y crear diferentes clases de objetos. Hemos definido una jerarquía, que incluye clases básicas, subclases y sub-subclases”, describe Selvik.

Al igual que IEC 61293, la nueva edición de IEC 81346-2 es una publicación horizontal que pueden usar todos los comités técnicos de IEC, pero, además, puede aplicarse en todas las áreas y ramas técnicas del sector, ya sea energía, química, construcción, automoción, construcción naval y marina, etc. “Este estándar se usa de forma generalizada en diferentes sectores. Estamos muy contentos de haber publicado esta segunda edición. Compartimos el trabajo con ISO en toda la serie. Las partes 1 y 2 de ISO/IEC 81346 están administradas por IEC, mientras que la ISO se ocupa de otras partes, como la 10 y la 12”, comenta Selvik.

La cooperación con ISO es algo habitual. “Es raro tener documentación que solo sea relevante para cuestiones electrotécnicas. Trabajamos mucho con el Comité Técnico 145 de ISO en símbolos gráficos, por ejemplo”, dice Selvik. El Comité Técnico también trabaja con el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE). “Desarrollamos juntos el estándar IEC/IEEE 82079-1. Trabajamos en la segunda edición, que se publicó en mayo, con el Comité Técnico 10/Subcomité 21 de la ISO y el Instituto. Cooperamos con su comité de estándares de ingeniería de sistemas y software. Esta segunda edición es mucho más amplia que el estándar anterior”.

# Conéctate a la revista **UNE**

revista.une.org



Accesible desde cualquier dispositivo



Amplia información e incorpora vídeos



Incluye Normas al Día



Búsquedas sencillas y archivo de números anteriores



Comparte contenidos en redes sociales #RevistaUNE



**UNE**  
NormalizaciónEspañola

Asociación Española de Normalización  
info@une.org - www.une.org -

Organismo de normalización español en



# Pasos firmes

Comprueba cómo los  
estándares ayudan  
a tu empresa  
[www.pasosfirmes.es](http://www.pasosfirmes.es)



**UNE**  
Normalización Española

Asociación Española de Normalización  
[une@une.org](mailto:une@une.org) - [www.une.org](http://www.une.org) -   

Organismo de normalización español en

