

UNE 19602

## La referencia del *compliance* tributario

y además...

15

Hablan los Asociados  
Entrevista **CEPCO**

19

UNE 178109  
Un nuevo modelo  
de estación inteligente

22





## Normas al día, sólo *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>Legislación / actividad internacional</b> ..... | <b>11</b> |

## 12 Normalización en Acción

**Prefabricados de cemento y hormigón**  
CTN 127



## 15 Hablan los Asociados CEPCO



## 16 UNE 19602 La referencia del *compliance* tributario



## 19 UNE 178109 Un nuevo modelo de estación inteligente



## 22 1 FIN DE LA POBREZA



## 24 Normas en nuestra vida **Calzado**



## 26 e-tech

- Protección de las cadenas de suministro contra los ciberataques
- Eliminación de los sesgos en los algoritmos



**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  
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.



## Sistemas aéreos no tripulados



Fabricantes, diseñadores, usuarios profesionales y recreativos, o entidades formativas especializadas se dieron cita en la jornada informativa *Sistemas aéreos no tripulados* organizada por la Asociación Española de Normalización, UNE. A través del CTN 28/SC 2 *Sistemas aéreos no tripulados*, UNE participa en el desarrollo de las normas internacionales ISO. Para conseguir una adecuada aceptación y un desarrollo del sector en su más amplia extensión, resulta fundamental la identificación y posterior participación de todos los agentes que puedan influir de manera decisiva en la elaboración de las normas técnicas necesarias que permitan su completa integración con el sistema del transporte aéreo, con el resto de los sectores en general y con la sociedad, de la manera más equilibrada posible.



## Normas UNE en catalán

El Centro de Terminología TERMCAT ha elaborado la versión catalana de las Normas UNE-ISO 30400:2018 y UNE-ISO 31000:2018. La UNE-ISO 30400 *Gestió de Recursos Humans: Vocabulari* tiene por objeto definir los términos utilizados en las normas de gestión de recursos humanos. Por su parte, la UNE-ISO 31000 *Gestió del Risc, Directrius* proporciona directrices para gestionar el riesgo al que se enfrentan las organizaciones. La aplicación de estas directrices puede adaptarse a cualquier organización y a su contexto.

## Destinos turísticos inteligentes en Fitur

UNE ha participado en la VII edición de Fitur Know-How & Export, organizada por SEGITTUR e ICEX España Exportación e Inversiones, donde se analizaron aspectos como la internacionalización de las empresas turísticas, destinos turísticos inteligentes y la inteligencia turística. Javier García, Director General de UNE, intervino en la *smart talk* "España lidera la normalización en los destinos turísticos inteligentes" donde habló del modelo español de normalización desarrollado en el CTN 178 *Ciudades inteligentes* que es un referente reconocido en el ámbito internacional. Por su parte, Tania Marcos, Secretaria del CTN 178, moderó la mesa redonda "Estandarización de modelo de datos para Destinos Turísticos Inteligentes", donde se subrayó el papel que juegan las normas UNE para crear un idioma común que permita el diálogo entre los objetos internos de la ciudad.



## Pymes y normalización

El informe *Acceso y participación de las pymes en la normalización* publicado por UNE presenta distintas actividades con las que la Asociación pretende mejorar la representación y participación de las pymes en la normalización; tanto en el ámbito nacional como europeo e internacional. Este informe está en línea con lo establecido por el *Small Business Act*, o Ley de las Pequeñas y Medianas Empresas y bajo el lema de "Pensar primero a pequeña escala", el Reglamento de Normalización Europea (UE) 1025/2012 promueve la participación de las pymes en el proceso de normalización, así como el acceso a los resultados del mismo.



## Convenio de colaboración con el INSST

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) y la Asociación Española de Normalización, UNE, han firmado un acuerdo de colaboración para reforzar la normalización en materia de seguridad y salud en el trabajo. El objetivo es actualizar el marco de colaboración y ampliar las materias sobre las que se va a trabajar. Ambas entidades van a colaborar no sólo en el desarrollo de la normalización sobre materias relacionadas con la seguridad y salud de los trabajadores, sino también en los ámbitos de la formación, divulgación y cooperación internacional.

A través del trabajo en varios comités técnicos de normalización y en particular en el CTN 81 *Seguridad y Salud en el Trabajo* este convenio permitirá que las normas técnicas contribuyan, cada vez más, a la mejora de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, afrontando los complejos cambios que se están produciendo tanto en el equipamiento tecnológico como en la organización de las empresas españolas. Asimismo, mediante este acuerdo, ambos organismos trabajarán conjuntamente para identificar los ámbitos de colaboración necesarios para impulsar la normalización en el ámbito civil y de defensa.



Francisco Javier Pinilla, Director del INSST, y Javier García, Director General de UNE han sido los encargados de firmar este acuerdo de colaboración.

---

## Cuarto premio sobre trabajos académicos de estandarización



La Asociación Española de Normalización, UNE, ha abierto la convocatoria al cuarto Premio sobre trabajos académicos de estandarización o normalización en su edición 2019. El objetivo de este premio es fomentar entre los estudiantes universitarios el interés y el conocimiento sobre la importancia de las normas técnicas o estándares en el comercio, la legislación y en el ámbito profesional, así como animar a las organizaciones a participar en la estandarización.

Los trabajos deben haberse presentado en cualquier universidad española entre el 15 de septiembre de 2018 y el 15 de septiembre de 2019, y deberán ir acompañados de un resumen. Los premiados se anunciarán en la web de UNE cerca del Día Mundial de la Normalización, el 14 de octubre de 2019. Las propuestas deben ser individuales y originales.

Se pueden presentar trabajos que aborden la estandarización desde un punto de vista amplio y su aplicación en campos como la transformación digital, el comercio internacional, la innovación, la legislación o la gestión empresarial (calidad, sostenibilidad, seguridad, etc.), entre otros. Las normas técnicas son documentos al alcance de todos que contienen el consenso del mercado sobre las buenas prácticas a la hora de abordar cuestiones clave para la competitividad de las organizaciones. A este premio pueden optar estudiantes de cualquier universidad española y se divide en tres categorías: ensayo, trabajo fin de grado y trabajo fin de máster. Las bases completas de este premio pueden consultarse en <https://bit.ly/2t7KQ0L>

UNE 149002

## Criterios de aceptación de productos desechables vía inodoro

La nueva Norma UNE 149002 da una respuesta eficaz a la problemática de las obstrucciones en la red de saneamiento, al permitir contar con productos desechables de calidad y respetuosos con el medio ambiente, mediante el establecimiento de unos criterios objetivos. Y es que, este estándar establece los requisitos que permiten identificar qué productos son o no biodegradables y desintegrables y, en consecuencia, se pueden tirar o no al inodoro.

Así, la Norma UNE 149002 indica que las toallitas y otros productos desechables deben cumplir varios requisitos respecto a su composición y su capacidad de sedimentación, dispersión, desintegración y biodegradación. Para ello, los productos deben superar con éxito todos los ensayos que acrediten que cumplen con los distintos requisitos a través de criterios de aceptación. Por ejemplo, no deben contener materiales sintéticos en su composición. Asimismo, establece el marcado, etiquetado y los mensajes que se



deben utilizar en los productos que cumplan con el estándar, para asegurar que sólo acaban en el inodoro aquellos que efectivamente sean desechables. El estándar UNE 149002 se aplica a productos de uso habitual en el cuarto de baño, que están diseñados, etiquetados y comercializados implícita o explícitamente como desechables por vía inodoro.

La Norma UNE 149002 se ha elaborado en el CTN 149 *Ingeniería del Agua*, cuya secretaría desempeña la Asociación Española de Empresas de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS).

UNE 179009

## Servicios sanitarios. Sistemas de gestión de la calidad para las unidades de nutrición y dietética en adultos



Las Unidades de Nutrición Clínica y Dietética son equipos multidisciplinares constituidos por médicos, enfermeras, dietistas-nutricionistas, técnicos superiores en dietética, farmacéuticos y en ocasiones otros profesionales sanitarios. Su principal objetivo es tratar enfermedades nutricionales y metabólicas, velando por el mantenimiento o la mejora del estado nutricional del paciente.

Por esta razón, es necesario contar con una norma que especifique los requisitos para el establecimiento de un sistema de gestión

de la calidad para dichas unidades multidisciplinares. Y la Norma UNE 179009 es la respuesta a esta necesidad, ya que ofrece directrices concretas que permiten una mejor comprensión de los requisitos por parte de los profesionales que constituyen estas unidades. El foco es conseguir la mejora continua del sistema de gestión de la calidad de las unidades que redundará en un incremento de la calidad de vida de los pacientes.

El alcance de la norma engloba los procesos involucrados en aspectos como la identificación de pacientes en riesgo nutricional; gestión de interconsultas; valoración del estado nutricional; diagnóstico nutricional y codificación; estimación/cálculo de los requerimientos nutricionales; indicación del tratamiento nutricional (dieta oral, suplementos nutricionales orales, nutrición enteral o nutrición parenteral); seguimiento del estado y tratamiento nutricional; gestión de la nutrición artificial domiciliaria; o educación sanitaria, formación y adiestramiento/capacitación sobre cuidados y tratamiento nutricional.

El comité técnico CTN 179 *Calidad y seguridad en los centros de asistencia sanitaria*, cuya secretaría desempeña UNE, ha sido el encargado de elaborar esta norma.

UNE-EN ISO 5667-3

## Calidad del agua. Conservación y manipulación de las muestras de agua

Proporciona directrices para el muestreo, conservación, transporte y almacenamiento de cualquier tipo de muestras de agua. La Norma UNE-EN ISO 5667-3 actualiza la tabla A.1 que contiene los detalles de las técnicas de conservación asociando el parámetro que hay que estudiar con la norma de referencia, tipo de recipiente, condiciones de conservación y almacenamiento complementarias a lo indicado en el cuerpo de la norma, el tiempo máximo de almacenamiento y si existen referencias de validación. Esta norma se ha elaborado en CTN 77/SC 1 *Agua*.

UNE 158401

## Gestión del servicio de teleasistencia. Requisitos

Establece los requisitos de calidad y el nivel de prestación mínimos que debe cumplir un servicio de teleasistencia. La UNE 158401 aplica a los servicios de teleasistencia tanto públicos como privados, en sus modalidades básica y avanzada, así como a la prestación dentro o fuera del domicilio. En esta nueva versión de la norma se han tenido en cuenta aspectos como la evolución tecnológica, accesibilidad y personalización del servicio. Para poder poner al día todos los aspectos mencionados el CTN 158/SC 4 *Teleasistencia* ha contado con el apoyo del GT 3 *Accesibilidad* del CTN 133 *Telecomunicaciones* para elaborar esta norma.



UNE-EN IEC 61058-1

## Interruptores para aparatos. Requisitos generales

Los interruptores están destinados a controlar aparatos eléctricos y otros equipos para usos domésticos y análogos con una tensión asignada que no supere los 480 V y una corriente asignada que no supere los 63 A. La Norma UNE-EN IEC 61058-1 aplica a interruptores para aparatos con funciones de control adicionales gobernadas por el interruptor provisto de circuitos y dispositivos electrónicos que son necesarios para el funcionamiento previsto o correcto del mismo. El CTN 201 *Aparata y accesorios de baja tensión* ha sido el comité técnico encargado de elaborar esta norma.

PNE 53930-2

## Bolsas de plástico con alto contenido en reciclado para el transporte de productos. Parte 2: Bolsas de polietileno

Este proyecto de norma especificará las características que deben tener las bolsas comerciales de polietileno con contenido en plástico reciclado y de espesor igual o superior a 50 micras, destinadas al transporte de productos. También determinará sus criterios ambientales, el control que se debe realizar para determinar el contenido en reciclado y el marcado de dichas bolsas. Se complementa con el proyecto PNE 53930-1, que establece criterios generales para bolsas de cualquier material plástico. Ambos se están desarrollando en el CTN 53 *Plásticos y caucho*.

PNE-EN 17173

## Glosario NRBQE europeo

Este documento contiene términos y definiciones aplicables a la protección NRBQE (Nuclear, Radiológica, Biológica, Química y Explosiva). La comunicación y el entendimiento común es fundamental en la implementación de una respuesta NRBQE efectiva y esta comunicación será más efectiva si hay un entendimiento común de los términos utilizados. Este documento está destinado a equipos de primera intervención, personal administrativo, representantes de la industria e investigadores. Se está elaborando en el CTN 196 *Protección y seguridad de los ciudadanos*.

PNE-EN 17125

## Spas e hidromasajes de uso doméstico

Se trata de un proyecto que da apoyo a una variedad de reglamentaciones y códigos de práctica de cada país, diseñada para complementar las regulaciones contenidas en la Reglamentación Europea. Está recomendado que el diseño de todos los spas domésticos esté basado en los parámetros indicados en el PNE-EN 17125 para garantizar que están fabricados e instalados correctamente, y el usuario final sea consciente de la correcta operación y mantenimiento para asegurar de que son seguros para el uso. El CTN 147/SC 2 *Deportes, campos de juego y otros equipos de recreo* se encarga de la elaboración de este proyecto.



## Encuentro con el MITECO

Fernando Morcillo, Presidente de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), mantuvo un encuentro con Hugo Morán, Secretario de Estado de Medio Ambiente, y con Manuel Menéndez, Director General del Agua, en la sede del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO). Morcillo mostró su apoyo al MITECO por la puesta en marcha de iniciativas como el Plan DSEAR o el Libro Verde para la Gobernanza del Agua. Asimismo, trasladó los retos a los que se enfrenta el sector del agua urbana para mantener la sostenibilidad de los servicios, y donde la economía circular y la lucha contra el cambio climático deben estar muy presentes.



## Vida útil de la detección de incendios

*Vida útil de la detección de incendios* fue el hilo conductor de la mesa redonda que la Asociación Española de Sociedades de Protección contra Incendios (TECNIFUEGO) organizó a través de su Comité de Detección, celebrada en el Colegio de Ingenieros técnicos industriales de Barcelona, ENGINYERS BCN. La aplicación del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI); vida útil de los sistemas; gestión en el mantenimiento; registro de las acciones; planes de emergencia; coste, amortización y renovación de los sistemas; o necesidad creciente de conectividad para diagnóstico en tiempo real o para la gestión de las incidencias fueron los asuntos que se analizaron en esta mesa redonda.



## Seguridad en las instalaciones frigoríficas

La Asociación de Empresas del Frío y sus Tecnologías (AEFYT) y la Federación Española de Asociaciones de Organismos de Control (FEDAOC) han firmado un acuerdo de colaboración para estudiar actuaciones conjuntas y contribuir a la difusión de los diferentes aspectos relacionados con la seguridad de equipos e instalaciones, entre ellos los Reglamentos de Seguridad Industrial. Así, AEFYT da un paso más en su objetivo de ayudar a sus empresas asociadas a garantizar la seguridad en sus instalaciones de frío, lo que constituye una de las prioridades de la asociación que representa a más del 70 % del sector del frío en España. Asimismo, ambas entidades trabajarán en la divulgación de la legislación aplicable a través de jornadas, seminarios y foros informativos o de formación.



## ¿Cómo serán los edificios del futuro?

Organizada por la Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas (ASEFAVE) en colaboración con Construmat y Cosentino, la jornada *¿Cómo serán los edificios del futuro?* intentó dar respuesta a esta pregunta poniendo el foco en el diseño, la tecnología y el uso de los edificios. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el uso y gestión de la vivienda, así como su seguridad y accesibilidad fueron algunos de los asuntos que se abordaron en esta jornada.



## Plan Renove de Salas de Calderas

El Plan Renove de Salas de Calderas de la Comunidad de Madrid 2019 persigue sustituir sistemas antiguos de calefacción por calderas de condensación que utilicen gas natural. Vicente Gallardo, Presidente de la Asociación de Fabricantes de Generadores y Emisores de Calor (FECECA), destacó la coyuntura idónea del lanzamiento de este plan para conseguir realizar el mayor número posible de transformaciones de salas de calderas. Se estima que en la Comunidad de Madrid aún quedan 260 calefacciones de carbón y unas 8.700 de gasóleo susceptibles de acogerse al plan. Un año más el esfuerzo conjunto de la Administración, fabricantes, instaladores y distribuidoras de gas, colaboradores en estos planes, se traduce en un objetivo común focalizado en incrementar la seguridad de las instalaciones y reducir el consumo energético y la contaminación atmosférica en la Comunidad de Madrid.





## Misión comercial en Australia



La Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico (AFME) cerró su Plan Sectorial 2018 con una misión comercial a Australia apoyada por el ICEX. La acción contó con la participación de RTR Energía, Inmesol, Pensa Cable Management, Unex Aparellaje Eléctrico, International Capacitors y Portalámparas y Accesorios Solera. Las empresas españolas visitaron Sidney, Brisbane, Melbourne y Perth para conocer las oportunidades de negocio en estas ciudades. Australia cuenta con acuerdos regionales y multilaterales que son de gran importancia para el desarrollo de toda la región. Juntamente con Nueva Zelanda es el centro focalizador de los negocios en la región y se utiliza como puente bidireccional entre el sudeste asiático y el resto de países del continente oceánico.



## Suben las matriculaciones de vehículos eléctricos e híbridos

Las matriculaciones de los vehículos híbridos y eléctricos (turismos, cuadrícidos, vehículos comerciales e industriales, y autobuses) se incrementaron en enero en un 30 % con respecto al mismo año del mes anterior, alcanzando casi las 9.000 unidades en el primer mes de 2019. Según los datos ofrecidos por la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC), las entregas de vehículos eléctricos subieron un 43,5 % durante enero y alcanzaron las 1.317 unidades matriculadas en un solo mes. Por su parte, los vehículos con tecnología híbrida alcanzaron en enero las 7.677 unidades matriculadas, lo que supone una subida del 28 % respecto al mismo mes de 2018.



## La industria papelera española, líder europeo en reciclaje

La tasa de recogida (papel que se recoge para reciclar en porcentaje sobre el consumo total de papel) se ha movido en España en los últimos años en torno a la media europea e incluso por encima. Según datos de la Asociación Española de Fabricantes de Pastas, Papel y Cartón (ASPAPEL) la tasa de reciclaje de la industria española es del 74 %, superando a la media europea que es del 62 %. Y es que la recogida selectiva municipal de papel y cartón en España es un caso de éxito en Europa. La industria papelera española, gracias a su gran capacidad recicladora, garantiza el reciclaje en España de todo el papel y cartón recogido selectivamente, que cumpla con los estándares europeos de calidad, es decir, con la Norma UNE-EN 643.



## Continúa su Promoción de Bomba de Calor

La Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (AFEC) continúa, por cuarto año consecutivo, con su Plan de Promoción de Bomba de Calor. El objetivo es seguir potenciando el conocimiento de la Bomba de Calor y divulgar su carácter de tecnología fiable, consolidada y respetuosa con el medio ambiente. También hay que resaltar su alta eficiencia como un sistema capaz de proporcionar calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, mediante la utilización de energía procedente de fuentes renovables, lo que coadyuva a la consecución de los objetivos de la UE, relativos a la mejora de la eficiencia energética, el uso de energía procedente de fuentes renovables y a la disminución de emisiones de CO<sub>2</sub>.



## Cumplir con la Agenda 2030

Bajo el lema *Hacia un futuro sostenible*, la Asociación de Empresas del Gran Consumo (AECOC) y la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) celebran conjuntamente su primer Congreso de Desarrollo Sostenible. El objetivo es reflexionar sobre la necesidad de impulsar un modelo de desarrollo económico y social que atienda las necesidades de protección del medioambiente. Así, los principales agentes económicos y sociales del país ponen en común inquietudes y estrategias encajonadas a satisfacer estas necesidades, alineando su plan de acción con el de la Agenda 2030 aprobada por Naciones Unidas y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## CTN 140 Eurocódigos estructurales



Durante la reunión se revisaron los trabajos europeos sobre Eurocódigos y se analizó la relación de la metodología *Building Information Modeling* (BIM) con los eurocódigos estructurales. La secretaría del CTN 140 la desempeña la Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (SEOPAN).

## CTN 59 Industrias del cuero, calzado y derivados

El Instituto Español del Calzado y Conexas (INESCOP) se hace cargo de la secretaría del CTN 59, que trabaja en el desarrollo de normas técnicas sobre cuero, calzado y derivados relativas a terminología, características y métodos de ensayo, así como los sistemas de medida, designación y marcado del calzado.



## CEN/TC 350 Sostenibilidad en la edificación

Varios grupos de trabajo del comité europeo de normalización CEN/TC 350 se reunieron en UNE para valorar los marcos de evaluación de sostenibilidad, edificación y obra civil para la revisión de la serie de Normas UNE-EN 15643.

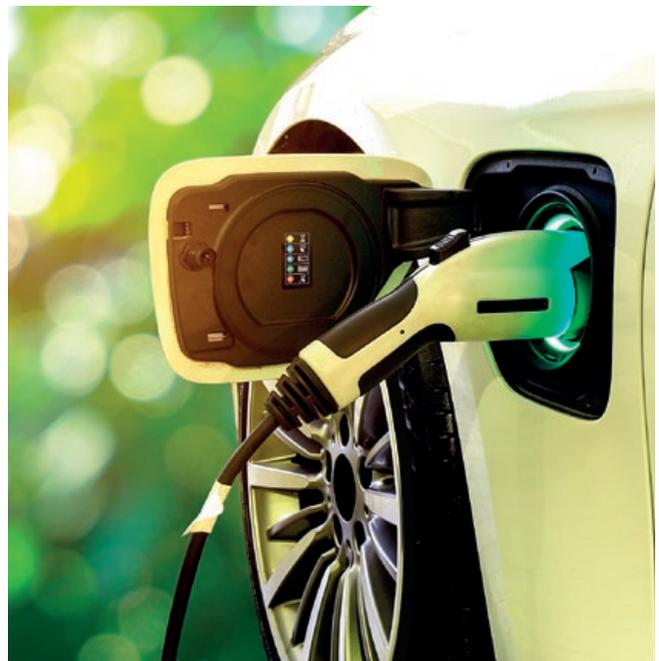
## CTN 192/SC 5 Instalaciones contra incendios

El Subcomité SC 5 del CTN 192 *Inspección reglamentaria* está trabajando en un proyecto de norma que apoyará la inspección reglamentaria que establece el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RIPCI). La Asociación Española de Sociedades de Protección Contra Incendios (TECNIFUEGO) desempeña la secretaría del CTN 192/SC 5.



## CTN 26 Vehículos de carretera

El CTN 26 celebró su reunión plenaria, donde trataron asuntos relacionados con vehículos no contaminantes (eléctrico, gas natural, GLP, vehículos contra incendios, UVI móviles o vehículos para obras públicas) y vehículos autónomos. La Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC) se encarga de la secretaría del CTN 26 *Vehículos de carretera*.



## Guía sobre normas y contratación pública en Europa

En el marco de la Iniciativa Conjunta sobre Estandarización (JIS) se ha desarrollado la “Guía para uso de normas en la contratación pública en Europa”, bajo el liderazgo del organismo sueco de normalización (SIS) y financiada por la Comisión Europea. El objetivo de esta guía es orientar a los responsables de la contratación pública en toda Europa sobre cómo hacer referencia a los estándares en estos procesos.

La Guía se ha redactado siguiendo el modelo de documentos similares ya publicados en otros países de Europa, como la “Guía para el uso de las normas y la acreditación en la contratación pública”,

publicada por la Asociación Española de Normalización, UNE, y la Entidad Nacional de Acreditación, ENAC, en España. Las organizaciones involucradas en la Acción 11 de JIS que ha hecho posible la publicación de esta Guía han sido DS (organismo de normalización de Dinamarca), ECOS (organización medioambiental europea), la Comisión Europea, SIS, Swedac (organismo nacional de acreditación de Suecia), la Agencia Nacional de Contratación Pública (Suecia) y UNE.

A lo largo de 2019 se organizarán una serie de talleres en toda Europa como parte de la Acción 11 de JIS para difundir esta Guía.



<http://bit.ly/Publicprocurement>

## Las normas impulsan las compras públicas ecológicas

El Consejo de Ministros ha aprobado el Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social hasta 2025. Entre otros aspectos, este plan incluye una tabla de criterios y especificaciones para diferentes ámbitos. Los criterios de valoración de las especificaciones técnicas ambientales contemplan el cumplimiento de requisitos de normas

como la UNE-EN ISO 14024 y UNE-EN 14021 de etiquetas y declaraciones ambientales; UNE-EN ISO 14001 de Sistema de Gestión Ambiental; o UNE-EN ISO 14006 de ecodiseño. En el caso de las bolsas para la recogida de biorecursos, como materia orgánica y fracción vegetal, se especifica que

deben ser biodegradables o compostables, y cumplir con la Norma UNE-EN 13432.

Los objetivos principales del Plan de Contratación Pública Ecológica pasan por promover la adquisición por parte de la Administración Pública de bienes, obras y servicios con el menor impacto medioambiental posible; servir como instrumento de impulso de la Estrategia Española de Economía Circular; apoyar con medidas concretas para conseguir un crecimiento inteligente, sostenible e integrador garantizando un uso más racional y económico de los fondos públicos, tanto desde el punto de vista de la inversión como desde el de la explotación, promover la incorporación de cláusulas medioambientales en la contratación pública; y dar publicidad en el ámbito de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social, de las posibilidades que ofrece el marco jurídico tanto nacional como internacional sobre la contratación pública ecológica.



## Proyecto NEXTOWER

La Asociación Española de Normalización, UNE, ha participado en la reunión de seguimiento del proyecto Horizonte 2020 NEXTOWER. Este proyecto europeo pone el foco en nuevos materiales para centrales termosolares. Así, busca introducir materiales cerámicos y metálicos innovadores para mejorar el rendimiento de los sistemas de energía solar concentrada basados en aire atmosférico y hacerlos comercialmente viables. UNE participa para ayudar a estandarizar los resultados del proyecto, acercándolos a la industria internacional y maximizando así su impacto.



Ya son más de 50 los proyectos de innovación financiados por Europa en el programa Horizonte 2020 o sus antecesores en los que ha participado UNE.

En esta sección se analizan en detalle los trabajos desarrollados por los más de 200 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 127

# Prefabricados de cemento y hormigón



Fotografía: ANDECE



Redacción

El CTN 127 cuenta con 121 estándares sobre una amplia variedad de productos prefabricados de hormigón destinados a la construcción de edificios e infraestructuras. Además, muchas de estas normas técnicas han sido armonizadas bajo el Reglamento de Productos de Construcción y elaboradas en virtud de mandatos emitidos por la Comisión Europea a CEN, haciendo posible la comercialización de los productos cubiertos por dichas normas con su correspondiente marcado **CE**.

**S**on muchos los elementos de nuestra vida cotidiana en los que están presentes los prefabricados de hormigón, algunos visibles y otros integrados en sistemas constructivos, algunos más accesorios y otros no tanto, pero todos ellos fundamentales en el desarrollo de la sociedad actual. Pavimentos, cimentaciones, mobiliario urbano, elementos para puentes,

canalizaciones, fachadas o estructuras son algunos ejemplos de la gran variedad de soluciones constructivas basadas en los productos prefabricados y utilizadas en aplicaciones diversas.

Esta diversidad de productos prefabricados tiene su reflejo en el catálogo normativo de uno de los comités técnicos de normalización de UNE. Se trata del CTN 127

y cuenta con 121 normas en vigor, entre las que se encuentran normas armonizadas de estructuras lineales, de forjados (placas alveolares, prelosas o viguetas y bovedillas), de elementos para fachadas, de cimentaciones o de elementos para infraestructuras (para puentes o para muros de contención). En cuanto a productos no estructurales, se podrían destacar

las normas para pavimentos (adoquines o baldosas), las de bloques de hormigón para mampostería o las de canalizaciones (tubos o pozos de registro). Estas normas definen, entre otros aspectos, los controles que el fabricante debe ejercer a lo largo de todo el proceso productivo, desde la recepción de las materias primas en la fábrica hasta que el producto está terminado, resultando un marco exigente que revela el aseguramiento de la calidad que cualquier producto industrial debe aportar. Además de las citadas, otras normas de carácter transversal, como la Norma UNE-EN 13369 sobre reglas comunes para productos prefabricados de hormigón, resultan fundamentales para la aplicación de muchos estándares. Y es que la normalización en este sector industrial contribuye de forma evidente a cumplir con los estándares de calidad que el sector de construcción demanda. Dentro del plan de normalización para 2019, el CTN 127 tiene previsto revisar la Norma UNE 127916 *Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero*. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008; y está trabajando en el proyecto PNE 127992-1 para los paneles de hormigón armado con fibra de vidrio (GRC) que complementa a la norma europea UNE-EN 14992.

Por todo ello, la normalización es un elemento clave en el sector de prefabricados que, como tantos otros en el ámbito de construcción, se enfrenta a retos como la digitalización, el desarrollo sostenible o la economía circular. Si bien el sector se beneficiará del uso de normas más generales y transversales desarrolladas en otros comités de normalización, el propio CTN 127 cuenta también con normas específicas para hacer frente a estos retos cada vez más universales, siendo la Norma UNE-EN 16757 *Sostenibilidad de las obras de construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de Categoría de Producto para hormigón y elementos de hormigón* buena muestra de ello.

La estructura del CTN 127 se articula en dos grupos de trabajo, el GT 1 *Estructural* y el GT 2 *No estructural*, y cuenta con 21 vocalías, 20 entidades y un experto a título individual, donde están representadas la Administración Pública, centros tecnológicos, laboratorios de ensayo, asociaciones sectoriales, empresas del sector o entidades de certificación y evaluación de la conformidad. Miguel Sánchez se encarga de la presidencia de este comité y la secretaria recae en la Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (ANDECE).

### Marco legislativo

Derivado de la amplia variedad de productos y aplicaciones constructivas en el sector de prefabricados, el marco legislativo que afecta a sus productos es diverso. Hay un común denominador a gran parte de ellos: el Reglamento de Productos de Construcción nº305/2011 (RPC). Este reglamento establece los requisitos básicos que deben cumplir las obras de construcción en las que se incorporan los productos de construcción, entre ellos los prefabricados de hormigón, para los que define las condiciones armonizadas de marcado de los productos y la información que hay que suministrar para su comercialización en el mercado europeo. Así, muchas de las normas del CTN 127 son armonizadas bajo el RPC y han sido elaboradas en virtud de los mandatos emitidos por la Comisión Europea al Comité Europeo de Normalización (CEN), haciendo posible la comercialización de los productos cubiertos por las normas con su correspondiente marcado CE.

A su vez, son varias las normas armonizadas bajo el RPC para productos prefabricados que se citan en otras reglamentaciones vinculadas a estos productos. La Instrucción EHE-08, marco reglamentario para las estructuras de hormigón y en la que se incorporan requisitos particulares para los productos prefabricados en las

## Normas más destacadas

### UNE-EN 13369:2018

Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón

### UNE-EN 16757:2018

Sostenibilidad de las obras de construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de Categoría de Producto para hormigón y elementos de hormigón

### UNE-EN 771-3:2011+A1:2016

Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)

### UNE-EN 13225:2013

Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales

### UNE-EN 1168:2006+A3:2012

Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares

### UNE-EN 14992:2008+A1:2012

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros

### UNE-EN 15050:2008+A1:2012

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para puentes

### UNE-EN 1916:2008

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

### UNE-EN 12794:2006+A1:2008

Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación

### UNE-EN 1338:2004

Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo

etapas de cálculo, control y ejecución, es una muestra de ello. La EHE-08 se sustituirá próximamente por el futuro Código Estructural, en el que también tendrán especial consideración los productos prefabricados de hormigón. El Código Técnico de la Edificación es otra muestra de reglamentación en la que se incluyen exigencias relativas a tipologías constructivas en las que se incorporan productos prefabricados. Aunque no incorpora requisitos sobre los productos en sí mismos, el cumplimiento de las normas de producto es a veces condición indispensable para dar satisfacción a los requerimientos de esta reglamentación. ◀

Fotografía: Rocío García



Nombre **CTN 127 PREFABRICADOS DE CEMENTO Y DE HORMIGÓN**

Nº de vocalías **21**

Nº de normas publicadas **121**

Relaciones internacionales

**CEN**

- CEN/TC 229 *Precast concrete products*
- CEN/TC 125/WG 1 *Masonry units*
- CEN/TC 128/SC 2 *Concrete roofing tiles*
- CEN/TC 165/WG 9 *Concrete pipes*
- CEN/TC 177 *Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete or light-weight aggregate concrete with open structure*
- CEN/TC 178 *Paving units and kerbs*

Presidente **Miguel Sánchez Fernández**  
Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid- LOEMCO

Secretario **Alejandro López Vidal**  
Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (ANDECE)

Opinión

**Estándares necesarios**



**Miguel Sánchez Fernández**  
Presidente  
CTN 127

Mi vinculación desde hace más de 20 años a las actividades de los comités técnicos de normalización ha hecho posible que haya vivido todo el proceso de armonización normativa en el marco europeo en este sector, desde la Directiva 89/106/CEE al Reglamento (UE) 305/2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Por ello, es un honor desempeñar la presidencia del CTN 127, cuya secretaría técnica desempeña ANDECE desde su creación, que se encarga de la normalización de los productos prefabricados de hormigón en los aspectos relativos a

sus características mecánicas, físicas, dimensionales, métodos de ensayo y directrices para su almacenamiento, transporte, recepción, instalación y mantenimiento.

En el ámbito europeo, el CTN 127 *Prefabricados de cemento y hormigón* es el comité homólogo del CEN/TC 229 *Precast Concrete Products* y tiene asignada la competencia para el seguimiento de otros productos prefabricados que se encuentran dispersos en otros comités europeos transversales relativos a albañilería, productos de colocación discontinua para cubiertas y revestimiento de muros, ingeniería de las aguas residuales,

componentes prefabricados armados de hormigón curado en autoclave o de áridos ligeros con estructura abierta o unidades para pavimentos. Así, desde su creación hace más de 20 años ha gestionado más de 250 documentos.

Por último, hay que destacar el trabajo de todos los expertos que participan en este comité y la gestión que se lleva a cabo desde la secretaría de ANDECE y UNE. Todo ello hace posible trasladar las necesidades del sector nacional a los foros europeos e internacionales, anticipándose así a las decisiones técnicas y comerciales, y poniendo en valor nuestros intereses.

# “UNE es una herramienta formidable para el progreso y la competitividad de España”

La Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción está formada por una veintena de asociaciones nacionales de fabricantes. Así, representa los intereses de 5.000 empresas, que emplean a 500.000 trabajadores. Desde su fundación, en 1991, forma parte de la base asociativa de UNE.

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

Las garantías de una buena edificación u obra pública son: un buen proyecto, una buena ejecución y las prestaciones de los materiales. Cada parte tiene su propio proceso legislativo, tanto en la Unión Europea como en España. Para la industria de materiales para la construcción, la normalización es una obligación y un compromiso voluntario.

En parte es obligación porque mucha de la legislación sobre construcción hace referencia a unas 2.000 normas UNE. A través de ellas se trata de garantizar al usuario final, ya sea el usuario de una vivienda, de un hospital o de una carretera, que si el proyecto y la ejecución son correctos los materiales darán el aislamiento térmico, el acústico, la impermeabilización, la seguridad de uso y la estabilidad de la obra que son requeridos.

Y, en otra buena parte, es compromiso de nuestra industria por su inquebrantable vocación por la calidad, la seguridad y el respeto al medio ambiente. Y la mejor forma de demostrarlo no es decirlo uno mismo, sino demostrando el cumplimiento de unas normas de calidad. No es en vano que más de la mitad de los certificados de calidad de producto en España son de productos de construcción.

## ¿Qué normas considera más destacadas?

Quizás, el análisis transversal del final de obra, en cuanto a su calidad, su respuesta medioambiental, su capacidad energética o su accesibilidad, nos lleven a poner el acento en normas que pedimos al Gobierno que se cumplan, cada vez más, tanto en la Ley de Contratos del Sector Público como en las regulaciones



**Luis Rodolfo Zabala**

Vicepresidente ejecutivo de CEPCO



legislativas de obras privadas. Me refiero a las Declaraciones Ambientales de Producto que indican al usuario el comportamiento global de su edificio o colegio. También a las capacidades de ahorro de emisión de CO<sub>2</sub> y de ahorro energético; y a las normas de digitalización de producto que permiten el control absoluto de la obra nueva y, sobre todo, de su mantenimiento.

Es muy de destacar la importante posición de UNE en el ámbito de la Unión Europea, en CEN y CENELEC, así como en ISO en el ámbito internacional, lo que permite contar con todo el acervo normalizador de estas entidades en tiempo real.

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

UNE es una herramienta formidable para el progreso y la competitividad de España y de su industria. Todo su trabajo es un complemento

idóneo de la capacidad legislativa a la hora de fomentar la calidad, la seguridad, el respeto al medio ambiente, el ahorro energético, los compromisos de desarrollo sostenible, etc.

Sirve ese trabajo también para marcar una referencia voluntaria a cualquier sector económico a la hora de tratar de alcanzar los mejores parámetros de desarrollo en producción, en producto y servicio post-venta.

Sin duda, las más de 32.000 normas del catálogo UNE marcan un horizonte claro en el mundo entero en cuanto a la calidad de España en todos sus sectores. Las normas, y su evaluación de conformidad por terceros, son la mejor presentación de la industria de España en el mundo.

CEPCO agradece a toda la plantilla de UNE su compromiso personal con el Sistema Nacional de Calidad, que va más allá del cumplimiento de un deber profesional, alcanzando una alianza con el desarrollo de todos nuestros sectores.

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

Todo lo que suponga progreso mundial tendrá su reflejo en la normalización. Si de verdad hablamos de un planeta sostenible y de una Economía Circular que lo soporte estaremos normalizando todas las cuestiones de producción, transporte, uso, y tratamiento de residuos.

Si planteamos un uso más eficiente de los recursos estaremos normalizando el uso inteligente (*Smart*) de todos los campos: energía, edificación, ahorro hídrico, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, eficiencia energética de los edificios, etc. Y si apostamos por un mundo de capacidad digital, estaremos normalizando ciberseguridad, facturación electrónica, BIM, Industria 4.0, etc. ◀

# La referencia del *compliance* tributario

La UNE 19602 ayuda a las organizaciones a prevenir y gestionar los riesgos tributarios. Su certificación podrá ser un elemento de prueba para demostrar, ante la Administración Tributaria o los tribunales de justicia, la voluntad de la organización de cumplir con sus obligaciones fiscales.

Javier Martín

Socio Director de Ideo Legal  
Presidente del CTN 165/SC 4

El 28 de febrero ve la luz la Norma UNE 19602 *Sistemas de gestión de compliance tributario. Requisitos con orientación para su uso*. Se trata de un estándar, elaborado por el CTN 165/ SC4 *Compliance tributario* de la Asociación Española de Normalización, UNE, que ayudará a las organizaciones a prevenir y gestionar los riesgos tributarios.

La Norma UNE 19602 tiene una doble finalidad. De un lado, da pautas para implantar un sistema de cumplimiento y, en caso de producirse riesgos, facilita la creación de mecanismos de detección y corrección, así como pautas de aprendizaje para evitarlos en el futuro.

De otro lado, la certificación de acuerdo con la UNE 19602 podrá ser un

elemento de prueba para demostrar, ante la Administración o los Tribunales, la voluntad de la organización de cumplir con sus obligaciones. En definitiva, evitar la imposición de sanciones, tanto administrativas como penales. Ahora bien, que se cumpla con sus requisitos no asegura, completamente, que no se produzcan, en su seno, riesgos tributarios, ni que no vayan a producirse en el futuro.

Por tanto, facilita diseñar o evaluar sistemas de gestión de compliance tributario que permitan generar o mejorar una adecuada cultura organizativa, sensible a la prevención, detección, gestión y mitigación del riesgo tributario y opuesta a las malas praxis que toleran o amparan conductas ilícitas o abusivas, en el seno de las organizaciones de todos los tamaños y actividades, tanto del sector privado como público, con o sin ánimo de lucro.

La norma establece un marco de referencia completo que permite disponer de un sistema de gestión de compliance tributario

alineado con las exigencias del conjunto de la normativa española. Para ello, se sigue la experiencia de los estándares internacionales, que pretenden, como finalidad común y con el *compliance* penal, conseguir el mejor cumplimiento normativo.

La UNE 19602 incluye la estructura de alto nivel, desarrollada por ISO para sus normas de sistemas de gestión, e incorpora buenas prácticas ya establecidas en otros estándares de *compliance* como la UNE-ISO 19600:2015 *Sistemas de gestión de compliance. Directrices*; UNE 19601:2017 *Sistemas de gestión de compliance penal. Requisitos con orientación para su uso* y UNE-ISO 37001:2017, *Sistemas de gestión antisoborno. Requisitos con orientación para su uso*. También puede utilizarse de manera conjunta con todas ellas, así como con la Norma UNE-ISO 31000:2018 *Gestión del riesgo. Directrices* y otras normas internacionales sobre modelos de gestión.

## Opinión



**Marta Fernández**  
Secretaría  
CTN 165

## Impulso a la transparencia y responsabilidad

El entorno demanda cada vez con más fuerza organizaciones más transparentes y con capacidad de rendir cuentas de forma creíble. Esto es, demanda organizaciones que sigan las mejores prácticas en materia de gobernanza. Estas exigencias se vienen trasladando en los últimos tiempos también al ámbito tributario.

Escuchando la voz de aquellas organizaciones que solicitaban disponer de una herramienta de gestión de *compliance* tributario, basada en el consenso de las partes interesadas y alineada con las mejores prácticas internacionales en materia de gestión y de *compliance*, UNE comenzó en 2017 los trabajos de elaboración de la Norma UNE 19602.

El documento ha sido desarrollado por el organismo nacional de normalización, UNE, plataforma imparcial y de reputación contrastada, que se rige por principios de apertura, transparencia y consenso. Para esta labor ha contado con representantes de 32 organizaciones que han dado voz a los diferentes grupos de interés implicados: empresas, administración autonómica y local, asociaciones de profesionales del sector, ONG, despachos de abogados y consultoras, organismos de evaluación de la conformidad, universidades, etc.

La norma ayuda a las organizaciones a crear una cultura corporativa de prevención y de cumplimiento, impulsada por los órganos de gobierno, orientada a cumplir con sus compromisos y obligaciones en el ámbito tributario. Proporciona los elementos que, de forma sistemática, debe implantar para identificar y gestionar sus riesgos tributarios y evitar situaciones que puedan llevar a la comisión de un delito fiscal, de una infracción tributaria o a la aparición de una deuda tributaria inesperada.

De igual modo, las organizaciones que implanten esta norma estarán contribuyendo con su buen gobierno al logro de Objetivo de Desarrollo Sostenible 16 de Naciones Unidas: “Promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas”.

En algunos casos, la organización empleará la norma únicamente como herramienta para la mejora de su gestión interna, pero en otros casos, buscará obtener una declaración de conformidad independiente para lanzar un mensaje de confianza y credibilidad acerca de su comportamiento transparente y responsable. ◀

### Contexto internacional

La relación cooperativa instaura un nuevo marco en las relaciones entre la Administración y los obligados tributarios. Su construcción, partiendo de las distintas experiencias estatales, se inicia con una serie de trabajos de colaboración internacional, fundamentalmente impulsados con la Declaración de Seúl de 2006 del Foro de Administración Tributaria de la OCDE y el Seminario de Boston de la Asociación Fiscal Internacional.

La misma hace referencia a determinadas estrategias que distintas Administraciones tributarias –en especial, la australiana, británica y holandesa– han llevado a cabo en la ordenación y gestión de sus relaciones con las grandes organizaciones, en aras de obtener de ellas una actitud más cooperativa, disminuir la litigiosidad e incrementar la recaudación. Sin embargo y en la actualidad, se está generalizando a todas ellas y con independencia de su tamaño.

Como es lógico, incide en todas las fases que escalonan el diseño y aplicación del Sistema tributario, tanto desde el lado de la Administración como de los obligados tributarios y los “*intermediarios fiscales*” (entre otros, los asesores fiscales) y con el objetivo de primar la cooperación frente a la confrontación.

Como es lógico se complementa con otras actuaciones, entre las que destacan las incluidas en el plan de acción contra la erosión de la base imponible y el traslado de beneficios (*base erosion and profit shifting (BEPS)*).

En el ámbito comunitario, tales medidas se han incorporado, principalmente, a través de la Directiva 2016/1164/CE del Consejo, de 12 de julio, por la que se establecen normas contra las prácticas de elusión fiscal que inciden directamente en el funcionamiento del mercado interior, así como con otras iniciativas.

Así, y en primer lugar, la Comisión hizo públicas, a finales de 2016, unas orientaciones para un Código del Contribuyente Europeo y cuyo contenido esencial ya está presente en la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria (en adelante, LGT) y su desarrollo reglamentario. Para la Comisión, puede ofrecer beneficios a largo plazo por varios motivos. Primero, aumenta la transparencia y facilita la comprensión de los derechos y las obligaciones. Segundo, fomenta la equidad, la eficacia, la seguridad, el respeto y la responsabilidad en las relaciones entre los contribuyentes y las Administraciones. Tercero, incrementa el cumplimiento y previene y reduce los conflictos y los riesgos tributarios. Finalmente, se convierte en un posible referente para los Estados miembros.

En segundo lugar, el 5 de junio de 2018 se publicó, en el *Diario Oficial* de la UE, la Directiva (UE) 2018/822 del Consejo, de 25 de mayo de 2018, que modifica la Directiva 2011/16/UE, de 15 de febrero de 2011, por lo que se refiere al intercambio automático y obligatorio de información en el ámbito de la fiscalidad en relación con los mecanismos transfronterizos sujetos a comunicación de información (DAC 6). La misma impone a los intermediarios fiscales -y, en algunos casos, al propio contribuyente- el deber de notificar a la Administración determinados esquemas que presentan ciertas *señas distintivas*. Estas últimas reflejan que pueden ser potencialmente considerados como de planificación tributaria agresiva.

La Norma UNE 19602 ayuda a una correcta gestión del *compliance* tributario. Con su buen gobierno, las organizaciones que la implantan contribuyen al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 16.



Por último, hemos de referirnos al concepto de *contribuyente certificado* que formula la propuesta de Directiva presentada por la Comisión Europea para la reforma de la Directiva 2006/112/CE del Consejo, de 28 de noviembre de 2006, relativa al Impuesto sobre el Valor Añadido y que prevé dar similar tratamiento a las operaciones intracomunitarias que a las domésticas. En una primera fase, la Comisión quiere limitar el número de transacciones que hay que incluir en el nuevo sistema. Para ello, pretende que las Administraciones certifiquen a las organizaciones cumplidoras, de manera que, cuando estas realicen adquisiciones intracomunitarias, se mantenga el siste-

de Sociedades de Capital. De otro, la Agencia Tributaria ha creado cauces específicos de comunicación en los Foros de grandes empresas y de profesionales tributarios, así como con el Código de Buenas Prácticas Tributarias y el proyecto de Código de Buenas Prácticas Tributarias de Profesionales Tributarios.

Elementos esenciales para el establecimiento de la relación cooperativa son contar con normas de mejor calidad técnica, así como disponer de una correcta interpretación y aplicación de las mismas. Y también, un control eficaz de los riesgos tributarios por parte de los contribuyentes. Tales riesgos deben incluir la comisión de delitos contra la Hacienda Pública; de una infracción tributaria, que da lugar a la exigencia de la cuota, intereses de demora y sanciones; de generación de una deuda tributaria inesperada, al realizar operaciones que, aunque no sean objeto de sanción, den lugar a la liquidación de una cuota tributaria no prevista, más sus correspondientes intereses y de la asunción de una deuda tributaria de un tercero, como consecuencia de los supuestos de responsabilidad y sucesión en las deudas previstos legalmente.

De este modo la relación jurídico-tributaria pasa a estar basada en la transparencia, la confianza mutua y las actuaciones preventivas de asistencia y colaboración, lo que se consigue a través de las buenas prácticas tributarias. Es decir, el conjunto de principios, valores, normas y pautas, que definen un buen comportamiento tributario. Todas ellas están encaminadas a generar relaciones de confianza, transparencia y seguridad jurídica, tanto en el interior de la organización, como respecto a los grupos de interés externos y la sociedad en su conjunto.

En este contexto, esperamos que las organizaciones apliquen la norma con el mismo éxito que ha tenido su gestación, y con el interés que generó la fase de información pública. ◀

## La UNE 19602 incluye la estructura de alto nivel de las normas de sistemas de gestión, por lo que es fácilmente integrable con los sistemas de *compliance* penal y antisoborno

ma actual de exención en origen y gravamen en destino mediante autorrepercusión.

### Ordenamiento tributario español

El ordenamiento tributario español no es ajeno a estas técnicas de relación o cumplimiento cooperativo, que, por cierto, cuenta con fundamento en determinados preceptos de nuestra Constitución (arts. 103.1 y 105.a). De un lado, la LGT, tras incorporar en la reforma de 2015 el principio de cumplimiento cooperativo, contempla medidas en este sentido, pero desperdigadas a lo largo de su articulado, lo cual ocurre, también, con el Código Penal y el Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley

# Un nuevo modelo de estación inteligente

La nueva Norma UNE 178109 incluye las características necesarias para considerar a las estaciones de viajeros "inteligentes"; esto es, elementos activos de la ciudad y sus ciudadanos que agrupen la esencia de la prestación de servicio, la funcionalidad, los avances tecnológicos y la visión de futuro. Impulsada por Adif, se trata de la primera norma mundial en el ámbito de las estaciones, creando un referente para otros países.

▼  
Carlos Ventura  
Grupo de Trabajo de la Norma UNE 178109  
Coordinador  
Director de Estaciones de Viajeros  
Adif

Desde finales de 2017, Adif ha trabajado en la definición de un modelo de Estación Inteligente de Viajeros como un elemento activo de la ciudad y sus ciudadanos, agrupando la esencia de la prestación de servicio, funcionalidad, avances tecnológicos y visión de futuro. Todo ello con el foco puesto en mejorar la experiencia de sus clientes y ciudadanos en general en las estaciones de ferrocarril de viajeros, y en conseguir estaciones personales adaptadas a cada uno de ellos y en cada momento. Para ello es necesario que las estaciones sean capaces de ajustarse a las necesidades y requerimientos de los distintos tipos de cliente, generando valor

para los ciudadanos, operadores ferroviarios, comercios, grupos de interés y Adif.

Todo este trabajo culminó con la publicación de la Norma UNE 178109:2018 *Ciudades Inteligentes. Estación inteligente y conexión con la plataforma de ciudad inteligente*, elaborada en un grupo multidisciplinar creado por Adif en la Asociación Española de Normalización, UNE; concretamente en el CTN 178/SC 1 *Infraestructuras*. La norma tiene como objetivo definir las características mínimas necesarias para considerar una estación como "inteligente", así como determinar los requisitos para incorporar las estaciones inteligentes como un ente característico dentro del ecosistema de ciudad inteligente que cumpla con la Norma UNE 178104 *Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente. Requisitos de interoperabilidad para una Plataforma de Ciudad Inteligente*.

La Norma UNE 178109 supone un gran hito para España, Adif y todas las partes implicadas en su desarrollo, ya que se trata del primer estándar en el ámbito mundial para estaciones ferroviarias de viajeros. Actualmente, Adif está trabajando para trasladar internacionalmente el modelo de la norma española. Para ello se ha presentado recientemente en la sesión de trabajo de la Comisión de Estudio SG 20 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), relativa a Internet de las Cosas (IoT) y ciudades y comunidades inteligentes celebrada en China, una propuesta para desarrollar una Recomendación ITU sobre *High-level requirements and capabilities of smart railway station platform* que fue aprobada.

## Plan de transformación digital

La Norma UNE 178109:2018 se enmarca en el Plan de Transformación Digital de Estaciones de

Figura 1. **Visión de la Estación Inteligente**

Fuente: Adif

Viajeros, que permitirá modernizar las estaciones para ofrecer un mejor servicio a los clientes, apoyándose en las nuevas tecnologías disponibles; esto es, *big data*, *cloud computing*, *machine learning*, IoT e Inteligencia Artificial (IA), que pueden generar grandes oportunidades de mejora.

Este plan, que se encuadra a su vez en el Plan Estratégico de Adif *Transforma 2020* y en el Plan de Innovación de Infraestructuras del Transporte del Ministerio de Fomento, pretende convertir las estaciones en un entorno de vanguardia que responda a las nuevas necesidades como un elemento clave de la movilidad, permitiendo que las estaciones estén presentes, de forma virtual o real, en todas las fases del viaje de los clientes. En definitiva, convertir las estaciones en un elemento fundamental para mejorar la experiencia de los ciudadanos, colaborando con la ciudad de la que forman parte activamente.

El plan se estructura sobre dos elementos fundamentales:

- **la orientación al cliente**, para mejorar su experiencia global.
- **la orientación al dato**, para maximizar la información y su valor.

### La importancia de la normalización

La normalización tiene una clara ventaja: conseguir el diálogo con todos los entes de la ciudad inteligente. Es fundamental obtener y proporcionar la información necesaria -con la debida antelación y debidamente estructurada- de los distintos grupos de interés para tomar mejores decisiones, tanto a los ciudadanos como a los gestores de la estación. Sin la normalización estaríamos en una constante torre de Babel, sin posibilidad de garantizar la interoperabilidad entre elementos.

La red de Adif, con 1.500 estaciones, cubre todo el territorio peninsular y, aunque cada estación está solo en una ciudad o territorio, forma parte del conjunto de estaciones. Todas han de poder "hablar" con sus respectivos territorios inteligentes y entre ellas a través de un centro neuronal soportado por la Plataforma de Estación Inteligente, que obviamente deberá adecuar su estructura de capas a la Norma UNE 178104, gracias a la cual se dispone de un "idioma" común que permite aunar esfuerzos, objetivos y lograr sinergias. En este sentido, la Norma UNE 178109 hace posible el intercambio de información entre

la plataforma de la estación y la de la ciudad, apoyándose en cinco pilares que redundan en un mejor servicio al ciudadano. Se trata de intermovilidad (elegir el mejor modo de transporte); turismo (orientar para conseguir la mejor oferta); hiperconectividad (interactuar para mejorar la valoración del servicio); sostenibilidad (contribuir a una ciudad sostenible); y seguridad (percibir una estación y entorno más seguros).

Actualmente, el CTN 178 *Ciudades inteligentes* cuenta con un grupo de trabajo específico de semántica para estandarizar el modelo de datos que hay que implementar en los edificios inteligentes. Es fundamental normalizar la comunicación entre los distintos actores (ciudades, estaciones, aeropuertos, puertos, edificios inteligentes, etc.) con el objetivo de disponer de unos datos normalizados para el intercambio de la información. Todos los entes interrelacionados, como ciudades, estaciones, aeropuertos o puertos, deben cumplir con esta semántica.

Si se toma como ejemplo uno de los cinco pilares antes mencionados, turismo, se puede hacer una labor muy importante de orientación para los viajeros. No hay que olvidar que la estación es una de las puertas de entrada

más importantes de los turistas a una ciudad y territorio; y la Norma UNE 178109 detalla, a modo de ejemplo, qué información se podría intercambiar entre la ciudad y la estación.

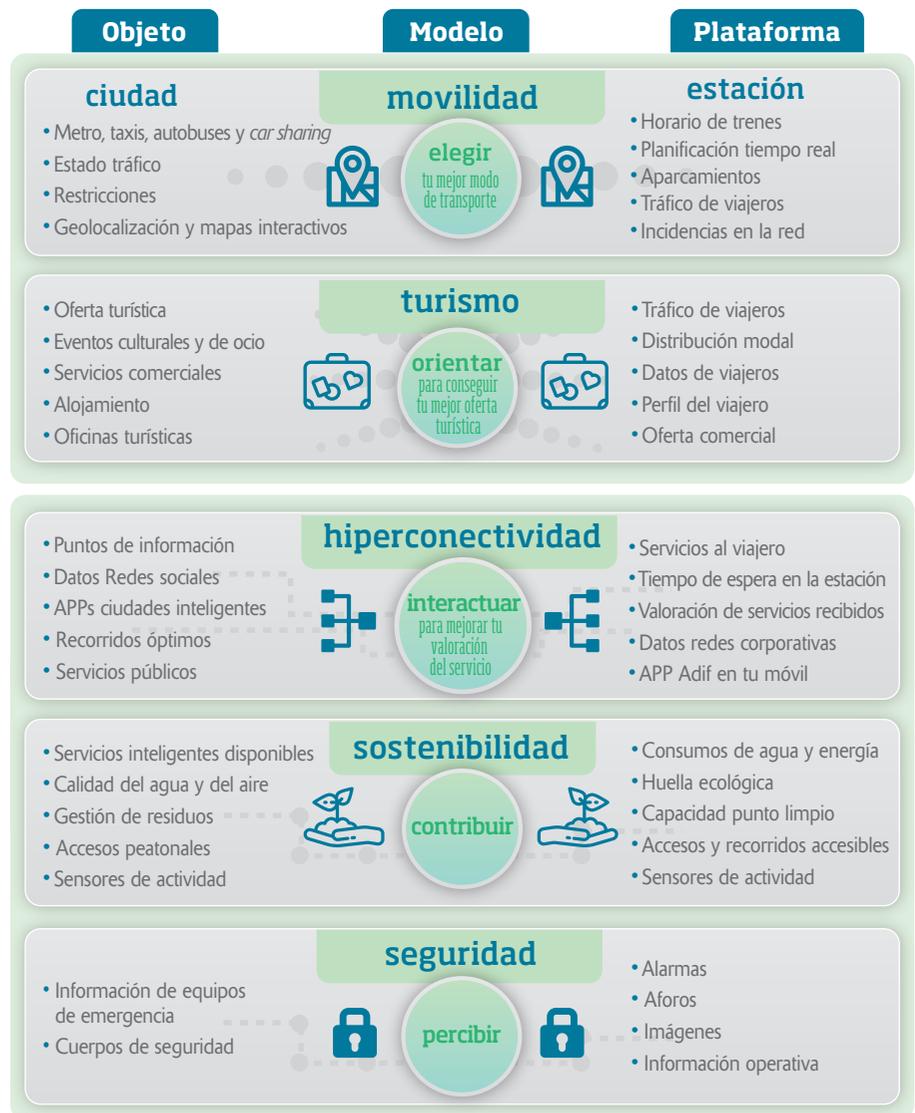
### La estación del futuro

Las estaciones hay que entenderlas como potentes actores sociales al servicio de los viajeros y de los ciudadanos. En el Plan de Transformación Digital se ha incluido la visión de Adif de la estación inteligente (ver figura 1).

La transformación digital en las estaciones debe extender el concepto de servicio y de atención al ciudadano, fundiéndose con la ciudad y el territorio al que pertenecen. El objetivo es conseguir estaciones personales; y para ello hay que dotarlas de inteligencia para entender e interactuar con las personas. Las estaciones del futuro tendrán, entre otras, las siguientes características:

- Estaciones con vida. Edificios adaptativos, sostenibles e integrados en el ecosistema que les rodea, dotados de inteligencia y capaces de responder a las necesidades de cada ciudadano, creando experiencias únicas y personales.
- Capacidad para conocer al cliente y así poder interactuar con él, convirtiendo la estación en un asistente personal capaz de asesorar, recomendar o guiar al ciudadano, personalizando su paso por la estación (incluso antes o después de llegar a la misma).
- Capacidad para ajustarse a las necesidades y requerimientos de los distintos tipos de cliente, “escuchando y comprendiendo lo que está pasando en la estación y en la ciudad, y preparándose para lo que pueda ocurrir”. Todo ello gracias a la implantación de un centro neuronal apoyado en una plataforma de estación inteligente, generando valor para los ciudadanos, operadores ferroviarios, comercios, ciudad, territorio, grupos de interés y para el propio Adif.
- Zonas de encuentro en espacios abiertos, luminosos y naturales, con una gran variedad de ofertas comerciales, de ocio y cultura que complementen la oferta propia de la ciudad.
- Mantenimiento más eficaz. Sensores, sistemas de automatización, etc. que permitirán

Figura 2. Modelo estación de viajeros inteligente



La Norma UNE 178109 ayuda al desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, contribuyendo al cumplimiento de dos Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU: ODS 9 y ODS 11.



- a la estación detectar las diferentes incidencias y optimizar el tiempo de las reparaciones, además de poder ejecutar un mantenimiento predictivo.
- Dotadas de sistemas de comunicaciones avanzados que permitan una conectividad de altas prestaciones.

- Hiperconectadas. La relación con la ciudad y el territorio se basará en la integración de infraestructuras de comunicación, con sensores conectados con redes municipales, etc. apoyadas en el intercambio de datos entre la plataforma de ciudad y de estación inteligente. ◀



# Fin de la pobreza

El primer Objetivo de Desarrollo Sostenible de la ONU busca poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo. Para ello, hay que centrarse en los más vulnerables, aumentar el acceso a los recursos y servicios básicos, y apoyar a las comunidades afectadas por conflictos y desastres relacionados con el clima. Aquí se analizan algunas de las normas UNE que contribuyen a alcanzar metas establecidas en el ODS 1, así como las actuaciones que UNE como organización lleva a cabo.

▼  
Paloma García  
Directora de Programas de  
Normalización y Grupos de Interés  
UNE

**B**ajo el compromiso de formar parte activa del cambio que supone alcanzar las metas previstas en la Agenda 2030, los organismos de normalización han puesto en marcha varias actuaciones, entre ellas identificar qué normas pueden apoyar el cumplimiento de cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Los ODS incluyen una compleja gama de desafíos sociales, económicos y ambientales que requerirá de transformaciones en el funcionamiento de las sociedades y las economías, y en cómo

interactuamos con nuestro planeta. Y las normas técnicas o estándares ayudan a la sociedad a enfrentar estos desafíos, ya que proporcionan el conocimiento y las soluciones que pueden sustentar la implementación de los ODS.

El ODS 1 *Fin de la pobreza* constituye un compromiso para terminar con la pobreza en todas sus formas y dimensiones para 2030. Esto requiere centrarse en los más vulnerables, aumentar el acceso a los recursos y servicios básicos, y apoyar a las comunidades afectadas por conflictos y desastres relacionados con el clima. En el marco de este ODS, las normas UNE constituyen un elemento de ayuda para alcanzar algunas de las metas establecidas para terminar con la pobreza.

## Garantizar el comercio justo y cadenas éticas de suministro

Las Normas UNE-ISO 20400 *Compras sostenibles. Directrices* y UNE-ISO 37001 *Sistemas de gestión antisoborno. Requisitos con orientación para su uso* contribuyen a garantizar un comercio justo y cadenas éticas de suministro. La compra sostenible no es algo abstracto ni una meta ideal; es un objetivo razonable, práctico y alcanzable, para toda organización pública y privada, independientemente de su actividad, tamaño o localización. En este sentido, la Norma UNE-ISO 20400 proporciona las líneas que hay que seguir para integrar la sostenibilidad en la estrategia de compras y procesos de las organizaciones, definiendo los principios de sostenibilidad de las adquisiciones en términos de contabilidad,



## Normas que ayudan a cumplir el ODS 1

UNE-ISO 20400 *Compras sostenibles. Directrices*

UNE-ISO 37001 *Sistemas de gestión antisoborno. Requisitos con orientación para su uso*

UNE 153101 EX *Lectura Fácil. Pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos*

UNE-EN 16309 *Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento social de los edificios. Métodos de cálculo*

UNE 100715-1 *Diseño, ejecución y seguimiento de una instalación geotérmica somera. Parte 1: Sistemas de circuito cerrado vertical*

Serie UNE-EN 12566 *Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes*

Serie UNE-EN ISO 9606 *Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión*

transparencia, respeto a los derechos humanos y comportamiento ético. La adquisición sostenible implica que las compras sean beneficiosas para la organización, al tiempo que benefician a la sociedad y al medio ambiente.

Por otra parte, el soborno es uno de los problemas más destructivos y desafiantes del mundo. Con cerca de 900.000 millones de euros pagados en sobornos cada año según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las consecuencias son catastróficas, lo que reduce la calidad de vida, vulnera el estado de derecho y el gobierno, aumenta la pobreza y erosiona la confianza pública. Para las empresas, el soborno puede destruir el valor y causar daño a las personas y partes interesadas externas. En este escenario la Norma UNE-ISO 37001 presenta unas prácticas internacionalmente acordadas para ayudar a las organizaciones a luchar contra los sobornos y promover un negocio ético y una cultura organizacional.

### Empleo sostenible

La Serie UNE-EN ISO 9606 *Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión* se compone de una norma para cada tipo de material de soldeo: acero, aluminio, cobre, níquel y titanio. Estas normas permiten cualificar a un soldador, facilitando el acceso a un trabajo que proporcione un medio de vida sostenible.

En cuanto a la Norma UNE 153101 EX sobre Lectura Fácil proporciona pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos, estableciendo una ayuda a personas en situación de desventaja dentro de la sociedad, por

ejemplo aquellas que tienen dificultades intelectuales o culturales para acceder a la información (estudios, gestiones administrativas). La discapacidad intelectual en sociedades pobres encuentra múltiples barreras para progresar y la implantación de esta norma puede ayudarles a salvar parte de ellas.

### Fomentar la resiliencia

La Norma UNE 165011 EX *Ética. Sistema de gestión de las ONG* vela por la actuación ética de las ONG, una gran parte de estas organizaciones se dedican a desarrollar programas para el bienestar social y la sostenibilidad, con impacto social sobre educación, sanidad, medio ambiente, cooperación para el desarrollo y el desarrollo sostenible.

Por otra parte, el desarrollo sostenible aplicado a la construcción se basa en tres pilares fundamentales: económico, ambiental y social. El objetivo principal es identificar las mejores soluciones en términos de desarrollo sostenible de alternativas estructurales a partir de la evaluación conjunta de los impactos en dichos pilares. En este sentido, la Norma UNE-EN 16309 *Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento social de los edificios. Métodos de cálculo* puede resultar de gran ayuda.

### Recursos procedentes de diversas fuentes

El acceso a energía eléctrica confiable, suele ser el primer paso para superar la pobreza; y las normas facilitan el acceso a nuevas tecnologías y servicios básicos, como electricidad y agua.

Aprovechar la energía geotérmica para electrificar zonas poco desarrolladas donde se puede utilizar como recurso el calor acumulado en la tierra permite generar electricidad para abastecer a las ciudades; tanto para uso doméstico, mejorando la calidad de vida y el confort de la vivienda, como industrial, pudiendo tener un mayor acceso al abastecimiento de energía eléctrica. En esta línea, se cuenta con el apoyo de la Norma UNE 100715-1 *Diseño, ejecución y seguimiento de una instalación geotérmica somera. Parte 1: Sistemas de circuito cerrado vertical*.

Asimismo, en zonas aisladas o poblaciones pequeñas es fundamental para la salud mantener un control de las aguas residuales y garantizar que no contaminan las aguas para otros usos. Las normas de la serie UNE-EN 12566 *Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes* ayudan a cumplir este requisito de una forma segura.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) ya ha identificado 51 estándares internacionales que contribuyen al ODS1 y que pueden consultarse en <https://www.iso.org/sdg01.html>

Por último, UNE también actúa desde un punto de vista organizacional teniendo en cuenta acciones que contribuyen al ODS1. Así, mantiene un crecimiento económico y una creación de empleo estable; cuenta con una política de compras y contratación responsable; e impulsa colaboraciones para proyectos con ONG entre otras acciones de carácter social. ◀

# Calzado

Más de 150 normas UNE contribuyen a que el calzado que empleamos hombres, mujeres y niños tenga un correcto comportamiento, y con ello proteja nuestros pies. Las normas se refieren a una gran variedad de tipos de calzado, así como a los procesos de producción, los materiales que se emplean en su fabricación y sus cuidados posteriores. Aquí se muestran algunas de ellas.

**UNE 59850**

Calzado. Designación de tallas. Características fundamentales del sistema Continental

**UNE 59900**

Calzado. Calzado de caballero. Especificaciones y métodos de ensayo

**UNE-EN 16419**

Cuero. Cuero gamuza para limpieza. Clasificación y requisitos

**UNE-EN ISO 19954**

Calzado. Métodos de ensayo para el calzado completo. Lavabilidad en una lavadora automática



**UNE 59611**

Materiales para calzado. Cordones. Determinación de la resistencia a la tracción

**UNE-EN ISO 20136**

Cuero. Determinación de la degradabilidad por los microorganismos

**UNE-CEN/TR 16417**

Calzado. Directrices para la industria del calzado relativas a las sustancias altamente preocupantes (Anexo XIV del Reglamento REACH)

**UNE 59930**

Calzado. Calzado de tiempo libre. Especificaciones y métodos de ensayo

**UNE-EN 13073**

Calzado. Métodos de ensayo para calzado completo. Resistencia al agua

**UNE-EN ISO 19953**

Calzado. Métodos de ensayo para tacones. Resistencia al impacto lateral

**UNE 59910**

Calzado. Calzado de señora. Especificaciones y métodos de ensayo

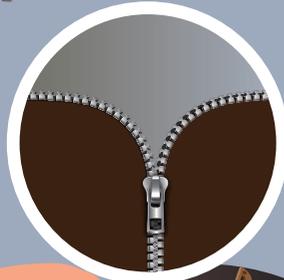
**UNE 59920**

Calzado. Calzado de niño infantil y colegial. Especificaciones y métodos de ensayo



**UNE-EN 16887**

Cuero. Huella ambiental. Reglas de categoría de producto (RCP). Huella de carbono



**UNE-EN ISO 10734**

Calzado. Métodos de ensayo para cremalleras. Resistencia del tirador de la cremallera. (ISO 10734:2016)

**UNE-EN ISO 20877**

Calzado. Métodos de ensayo para calzado completo. Aislamiento térmico

**UNE-EN ISO 16187**

Calzado y materiales para calzado. Método de ensayo para evaluar la actividad antibacteriana





# La protección de las cadenas de suministro contra los ciberataques

Centrarse tanto en las tecnologías de la información como en las operativas es la única forma de lograr la ciberresiliencia.

*Por Mike Mullane*

En los últimos meses, una serie de estudios e informes internacionales han puesto de manifiesto un aumento alarmante de los ataques cibernéticos que apuntan a la cadena de suministro. Una de estas investigaciones, realizada en América, Asia y Europa, menciona que en el último año dos tercios de las empresas han sufrido un ataque cibernético en su cadena de suministro.



*Las cadenas de suministro son especialmente vulnerables debido a sus complejas interacciones con las operaciones de la planta, los empleados, los clientes y los transportistas.*

En términos generales, una cadena de suministro es el trayecto que realizan los productos y servicios desde el proveedor hasta el cliente. Es un sistema que abarca organizaciones, personas, actividades, información y recursos. Las cadenas de suministro son especialmente vulnerables debido a sus complejas interacciones con las operaciones de la planta, los empleados, los clientes y los transportistas, entre otros. Puede resultar difícil saber, y mucho más controlar, los procedimientos de seguridad que se utilizan a lo largo de la cadena.

Otro aspecto que se identifica en un informe del Departamento de Defensa de EE. UU. es que la seguridad en la industria manufacturera tiende a centrarse en los servicios en la nube, la gestión de datos y otros tipos de tecnología de la información (TI), mientras que pasa por alto la seguridad de la cadena de suministro, gran parte de la cual se ejecuta en tecnología operativa (TO). La principal preocupación del Pentágono es, por supuesto, la industria de defensa estadounidense, pero los problemas que aborda el informe se aplican a todos los sectores industriales y a todas las infraestructuras críticas del mundo.

### **Ciberseguridad para TI y TO**

Según el mencionado informe, la raíz del problema reside en que los programas de ciberseguridad suelen estar dirigidos por las TI. En realidad, las restricciones operativas en sectores como la industria productiva y en otros como la energía, la salud y el transporte, significan que el enfoque adoptado para la ciberseguridad también debe proteger la TO.

La TI se centra, principalmente, en la información y su capacidad de fluir de forma libre y segura. Existe en el mundo virtual, donde los datos se almacenan, recuperan, transmiten y manipulan. Es fluida y tiene muchos elementos móviles y puertas de acceso, lo que la hace vulnerable y ofrece una gran base a una amplia variedad de ataques en constante evolución. La defensa contra los ataques consiste en proteger cada capa, así como en identificar y corregir continuamente las debilidades para que los datos sigan fluyendo.

En cambio, la TO pertenece al mundo físico. Si bien la TI debe proteger todas las capas del sistema, la TO consiste en mantener el control de los sistemas, asegurando la correcta ejecución de todas las acciones. En la TO todo está orientado al movimiento físico, y al control de los dispositivos y los procesos para que los sistemas funcionen según lo previsto, con un enfoque principal en la seguridad y una mayor eficiencia. Por ejemplo, la TO ayuda a garantizar que un generador entre en línea cuando aumente la demanda de electricidad o que se abra una válvula de desbordamiento cuando un tanque de productos químicos esté lleno para evitar el derrame de sustancias peligrosas.

Antes la TI y la TO tienen funciones independientes. Los equipos de TO están acostumbrados a trabajar con sistemas cerrados que dependen en gran medida de los mecanismos de seguridad física para garantizar la integridad. Pero la aparición de internet industrial de las cosas (IIoT) y la integración de máquinas físicas con sensores y software en red están difuminando la línea que existe entre ambos. A medida que hay más objetos que se conectan, se comunican e interactúan entre sí, incrementa el número de terminales y las posibles formas en que los ciberdelincuentes pueden acceder a las redes y los sistemas de infraestructura.

### **Proteger las cadenas de suministro**

Esto nos remite de nuevo a las cadenas de suministro, donde es probable que se originen la gran mayoría de las infracciones cibernéticas. Aquí también existen diferencias importantes entre la TI y la TO.

La cadena de suministro de la TI se define como "un conjunto de organizaciones con conjuntos de recursos y procesos vinculados, cada uno de los cuales actúa como adquirente, proveedor o ambos para formar relaciones de proveedores sucesivas creadas en el momento de formalizar un pedido de compra, un contrato u otro acuerdo formal de abastecimiento". Una definición de la cadena de suministro para plantas de fabricación inteligentes abarcaría no

solo la cadena de suministro de la TI sino también la de la TO. Esto incluye personas (desarrolladores, proveedores y personal que trabaja en la TO), procesos y productos: componentes y sistemas centrales para la TO, como los sistemas de control y automatización industrial (IACS) y, cada vez más, los elementos de Internet de las Cosas (IIoT).

Para proteger la cadena de suministro es fundamental instalar una tecnología segura. La tecnología heredada es un hándicap importante, especialmente cuando los dispositivos vulnerados se convierten en puertas de acceso a los sistemas de control industrial o control de supervisión y adquisición de datos (SCADA). Los investigadores han usado recientemente una línea de fax para acceder a los dispositivos de red conectados a una impresora todo en uno.

### **La importancia de la gestión de riesgos**

La tecnología segura es solo una parte del desafío; por sí sola no garantizará la resiliencia. El enfoque más seguro implica comprender y mitigar los riesgos para aplicar la protección adecuada en los puntos apropiados del sistema. Esto se aplica tanto a TI como a la TO. Es esencial que este proceso esté estrechamente alineado con los objetivos de la organización porque las decisiones de mitigación pueden tener una importante repercusión en las operaciones. Lo ideal sería que el proceso se basara en un enfoque de sistemas que involucre a las partes interesadas de toda la organización.

Una vez que una organización ha entendido el sistema e identificado lo que es valioso y necesita más protección, hay que seguir tres pasos para gestionar el riesgo y las consecuencias de un ciberataque:

- Comprender las amenazas conocidas a través de su identificación y la evaluación de riesgos.
- Abordar los riesgos e implementar la protección con la ayuda de las normas



internacionales, que reflejan las buenas prácticas globales.

- Aplicar el nivel apropiado de evaluación de la conformidad (pruebas y certificación) frente a los requisitos.

Un enfoque de sistemas basado en el riesgo aumenta la confianza de todos los interesados ya que, además de demostrar el uso de medidas de seguridad basadas en las buenas prácticas, también demuestra que una organización ha implementado las medidas correctas de manera eficiente y efectiva.

### Normas y evaluación de la conformidad

IEC ha desarrollado muchas normas para proteger los activos de infraestructuras industriales y críticas, alguna amplias que se aplican a muchas situaciones diferentes; y otras más específicas, por ejemplo, para plantas de energía nuclear o para la atención médica. Al mismo tiempo, trabaja en la evaluación de la conformidad y en esquemas de certificación global a través de Grupos de Trabajo (WG) establecidos por su Junta de Evaluación de la Conformidad (CAB) y por el Comité de Gestión de Certificaciones (CMC) de IECEE, el Sistema del IEC de Esquemas de Evaluación de la Conformidad para Equipos y Componentes Electrotécnicos.

Además de la familia de Normas ISO/IEC 27000 para la gestión de seguridad de la información y la serie IEC 62443 de publicaciones específicas para redes de comunicación industrial y sistemas de control, varios comités técnicos (TC) y subcomités (SC) de IEC han desarrollado normas, especificaciones técnicas (TS) y requisitos para sectores concretos.

El CAB del IEC ha creado el GT 17 para investigar las necesidades del mercado y un marco temporal para los servicios de evaluación de la conformidad (esquemas de certificación global) para productos, servicios, personal y sistemas integrados en el ámbito de la ciberseguridad. Sin embargo, excluye de su alcance las aplicaciones de automatización industrial que abarca el WG 31 del CMC del IECEE. El WG 17 del CAB también comunica a otros sectores industriales el enfoque genérico de la ciberseguridad adoptado por el WG 31 del CMC del IECEE. Este ejemplo puede aplicarse a otros sectores.

La tarea principal del WG 31 del CMC del IECEE es "tener un enfoque único de CA para la serie IEC 62443". Con este objetivo ha elaborado el OD-2061, un documento operativo que sirve de orientación publicado en junio de 2018, en el que se describe cómo la evaluación de la conformidad se puede manejar y

aplicar a ciertas normas de la serie IEC 62443. El OD-2061 también explica en qué condiciones se pueden entregar los certificados de conformidad cibernéticos del IECEE - Capacidad de ciberseguridad industrial. Así, determina que son válidos solo cuando están "firmados por un laboratorio de pruebas de un organismo de certificación (CB) autorizado y se adjuntan junto con un certificado emitido por un CB nacional (NCB)". Actualmente, estos certificados se definen para las siguientes evaluaciones, cada una de las cuales se aplica a una o más normas de la serie IEC 62443:

- Capacidad productiva
- Capacidad de procesamiento
- Aplicación de capacidades en el producto.
- Aplicación de capacidades en el proceso.
- Aplicación de capacidades en la solución.

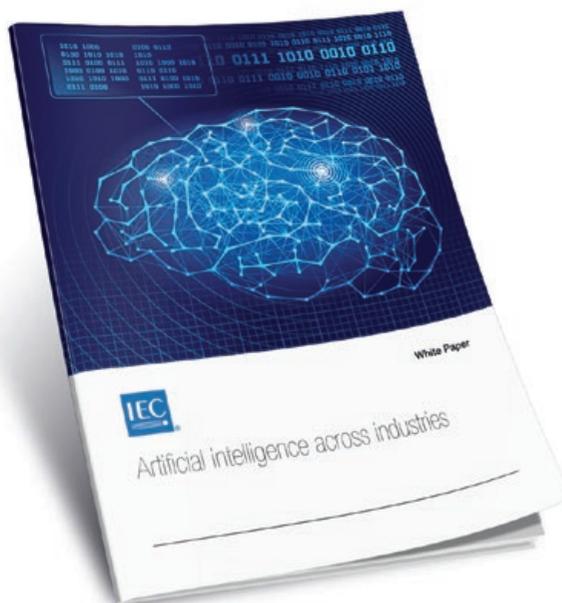
Junto con las normas de seguridad de IEC relacionadas con la cibernética, la reciente introducción de esquemas de certificación de evaluación de la conformidad completos debe garantizar que los sistemas que dependen de las redes de comunicación industrial, incluidas las cadenas de suministro, estén mejor protegidos contra las ciberamenazas.

# La eliminación de los sesgos en los algoritmos

Eliminar el sesgo de los datos que se utilizan para entrenar algoritmos es un desafío clave para el futuro del *machine learning*.

Por Mike Mullane

**Wael Diab, quien lidera los esfuerzos internacionales en la actividad de normalización de la inteligencia artificial (AI), ha identificado que la reducción del sesgo de los datos es un desafío prioritario para que las normas funcionen en un futuro. Diab dijo recientemente en la Asamblea General de IEC, en Busan, Corea del Sur, que es necesario un enfoque amplio de la normalización.**



White Paper de IEC: Inteligencia artificial en las industrias.

IEC e ISO crearon el Comité Conjunto que Diab preside desde hace poco más de seis meses. Ya ha formado un grupo de trabajo que analiza una amplia gama de temas relacionados con la credibilidad y áreas relacionadas, como la solidez, la resiliencia, la fiabilidad, la precisión, la seguridad y la privacidad en el contexto de la IA.

Los principales expertos de la industria creen que uno de los aspectos esenciales que conducirá a la adopción generalizada de la IA es garantizar la credibilidad desde el principio. Los productos y servicios conectados, ya sea en un vehículo, teléfono inteligente, dispositivo médico o sistema de seguridad del edificio deben ser seguros, de lo contrario nadie querrá usarlos. Lo mismo ocurre con infraestructuras críticas, tales como centrales eléctricas o fábricas.

“Lo singular de lo que están haciendo IEC e ISO es que analizan el ecosistema en su

conjunto y no solo un aspecto técnico”, explica Diab. Combinado con la amplitud de las áreas de aplicación que abarcan los comités técnicos de IEC e ISO, esto proporcionará un enfoque integral para la normalización de la IA con expertos en Tecnologías de la Información y del sector. “Los trabajos de normalización que se materialicen serán fundamentales no solo para los profesionales, sino también para todos los interesados en la implementación de la IA”, concluye Diab.

## White paper

En la reunión en Busan, el IEC lanzó oficialmente un nuevo *white paper* para inteligencia artificial. El objetivo de los autores es ayudar a aclarar el estado actual de la IA y sus perspectivas de desarrollo dentro de los próximos cinco a diez años. El documento describe los principales sistemas, técnicas y algoritmos que se utilizan en la actualidad e indica qué tipo

de problemas suelen ayudar a resolver. Proporciona una descripción detallada de cuatro áreas que probablemente se desarrollarán significativamente al implementar tecnologías de IA: viviendas, fabricación, transporte y energía.

Sobre el asunto del sesgo de datos, señala que aunque se eliminen los atributos propensos al sesgo de los datos de entrenamiento (como raza, género, orientación sexual o religión) es posible que no sea suficiente, ya que existen otras variables en el modelo que pueden servir como representantes del sesgo. Los autores piden un mayor trabajo interdisciplinario para desarrollar enfoques más precisos que permitan controlar el sesgo.

## Reducir el sesgo

Como E.B White nos recuerda, el sesgo es difícil de evitar. Hoy en día quizás es más

conocido como autor de libros infantiles, incluidos “Stuart Little” y “La telaraña de Carlota”, pero también es colaborador habitual de la revista The New Yorker y coautor de una de las guías de estilo más conocidas y prestigiosas. En el contexto del sesgo, White afirmó que no existe la objetividad: “nunca he visto un escrito, político o no político, que sea imparcial. Todo escrito sigue la tendencia que tiene el escritor, nadie es totalmente objetivo”.

El sesgo es una realidad en el aprendizaje automático. En la ciencia de los datos se refiere por lo general a una desviación de la expectativa o a un error en los datos; pero el sesgo es más que eso. Todos estamos condicionados por nuestros entornos y experiencias, “nadie es totalmente imparcial”, y llevamos con nosotros diferentes tipos de bagaje social, político o basado en valores. A veces nuestros horizontes no son tan amplios como nos gustaría creer y, como resultado, los grandes volúmenes de datos que se utilizan para entrenar los algoritmos no siempre son lo suficientemente diversos o variados. Es frecuente que en los datos o algoritmos haya un sesgo humano real.

La buena noticia es que el sesgo en el aprendizaje automático se puede detectar y disminuir con bastante facilidad. La mala noticia es que puede ser difícil llegar al fondo de cómo los algoritmos toman decisiones para resolver los problemas, ya que la mayoría de las veces los algoritmos operan dentro de una “caja negra”.

Hay cuatro tipos comunes de sesgos relacionados con el aprendizaje automático.

### Sesgo estereotipado

Los algoritmos solo son tan buenos como sus desarrolladores. Tal como indica The New Scientist, el aprendizaje automático tiende a amplificar el sesgo sexista y racista del mundo real. Lo vemos, por ejemplo, en el software de reconocimiento de imágenes que no identifica correctamente las caras que no son blancas. De forma parecida, las muestras de datos sesgadas pueden enseñar a las máquinas que las mujeres compran y cocinan, mientras que

los hombres trabajan en oficinas y fábricas. Este tipo de problema suele ocurrir cuando los científicos que entrenan los datos introducen involuntariamente sus propios prejuicios en el trabajo que realizan.

### Sesgo de muestreo

Los sesgos también pueden ocurrir cuando una muestra se obtiene de tal manera que algunos miembros de la población estadística prevista tienen menos probabilidades de ser incluidos que otros. En otras palabras, los datos utilizados para entrenar un modelo no reflejan con precisión el entorno en el que operará.

Se podría introducir un sesgo de muestreo, por ejemplo, si un algoritmo utilizado para el diagnóstico médico se entrena solo con los datos de una población. Del mismo modo, si un algoritmo destinado a operar vehículos sin conductor durante todo el año se entrena solo a partir de los datos recopilados durante los meses de verano, una nevada podría confundir el sistema.

### Distorsión del valor sistemático

La distorsión del valor sistemático se produce cuando el verdadero valor de una medición se sobrestima o subestima sistemáticamente. Este tipo de error generalmente ocurre cuando hay un problema con el dispositivo o proceso utilizado para realizar las mediciones.

En un nivel relativamente simple, pueden producirse errores de medición si los datos de entrenamiento se capturan en una cámara que filtra algunos colores. A menudo el problema es más complejo.

En la atención sanitaria, por ejemplo, es difícil implementar un proceso uniforme para medir los datos de los pacientes a partir de registros electrónicos. Incluso los registros superficialmente similares pueden ser difíciles de comparar. El motivo es que un diagnóstico generalmente requiere interpretar los resultados de las pruebas y hacer varios juicios en diferentes etapas de la evolución de una enfermedad, y el momento de la decisión inicial depende de cuándo el paciente se sintió lo suficientemente mal como para acudir al

médico. Un algoritmo debe ser capaz de tener en cuenta todas las variables para hacer un pronóstico preciso.

### Sesgo algorítmico

El sesgo algorítmico es lo que sucede cuando un sistema de aprendizaje automático refleja los valores de las personas que lo desarrollaron o entrenaron. Por ejemplo, el sesgo de confirmación se puede convertir en un algoritmo si el objetivo, ya sea intencional o no intencional, es demostrar una suposición u opinión. Esto podría suceder en un entorno empresarial, periodístico o político, por ejemplo.

Ha habido varios casos notorios de sesgo algorítmico relacionados con redes sociales y motores de búsqueda e incluso en el ámbito de la contratación corporativa.

### OCEANIS

Además del comité conjunto con ISO sobre IA, IEC es uno de los miembros fundadores de Open Community for Ethics in Autonomous and Intelligent Systems (OCEANIS). Reúne a organizaciones de normalización de todo el mundo con el objetivo de aumentar la conciencia sobre el papel de las normas a la hora de facilitar la innovación y abordar cuestiones relacionadas con la ética y los valores.

Es esencial que las máquinas continúen siguiendo la lógica y los valores humanos y, al mismo tiempo, eviten el sesgo humano, ya que reemplazan a las personas en algunos procesos de la toma de decisiones. Las normas internacionales ofrecen una respuesta a muchas de las preocupaciones. Crear normas basadas en el consenso implica proporcionar la transparencia necesaria que garantice la calidad de los datos utilizados. El proceso de normalización también requerirá la comprensión y la adopción de medidas que reduzcan el impacto de los posibles sesgos resultantes de los algoritmos. Por encima de todo, la normalización aumentará el conocimiento sobre la forma en que se construyen y operan los algoritmos, y facilitará que las víctimas del sesgo cuestionen las decisiones basadas en datos.

# Conéctate a la nueva revista **UNE**

revista.une.org



Accesible desde cualquier dispositivo



Amplía información e incorpora vídeos



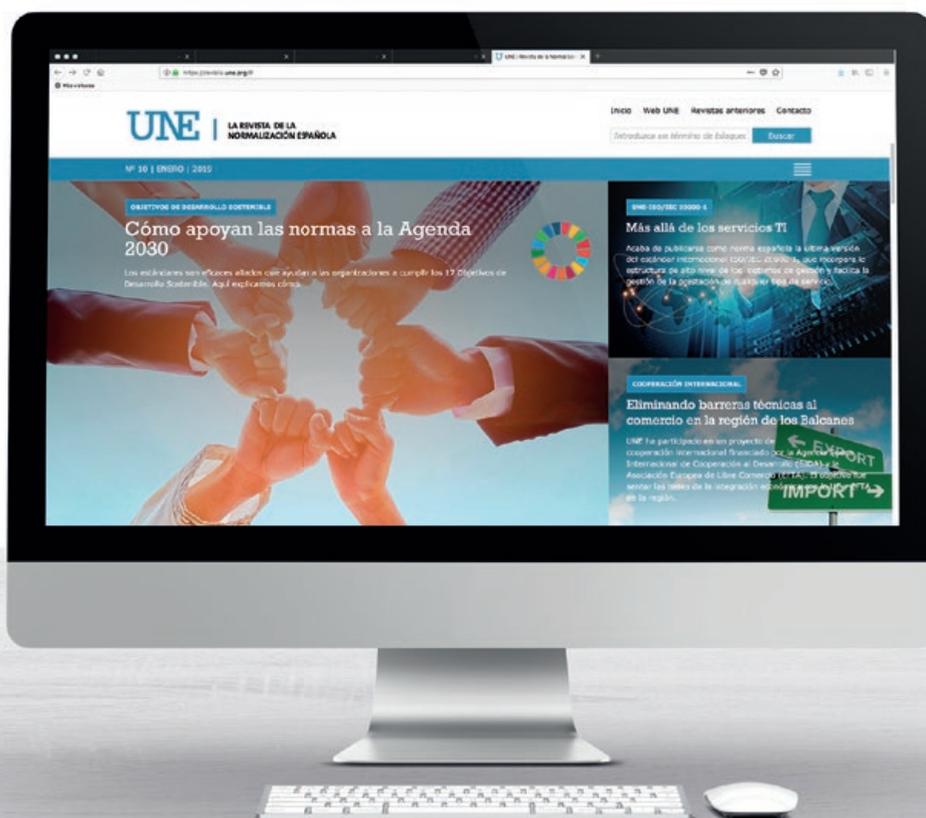
Incluye Normas al Día



Búsquedas sencillas y archivo de números anteriores



Comparte contenidos en redes sociales #RevistaUNE



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

Organismo de normalización español en





# Normalización

Potente herramienta de Inteligencia  
Competitiva & Vigilancia Tecnológica para la mejora  
de la Competitividad de las Empresas

**Ofrece soluciones a los retos actuales**

Innovación • Exportación • Digitalización

Formación • Responsabilidad Social

**UNE**  
Normalización Española

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

Organismo de normalización español en

