

UTNE

La revista de la normalización española

Núm. 22 | Febrero | 2020

Estándares, aliados en la lucha contra el

cambio climático

y además...

15

Hablan los Asociados
AEFJ

24



12
PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES



26

IEC e-tech

IA para la digitalización
de fabricación inteligente



Normas al día

NORMAS NACIONALES		NORMAS INTERNACIONALES		NORMAS EUROPEAS	
UNE		ISO		CEN/CENELEC	
Iniciación de nuevos trabajos	2	Antiproyectos (AD)	25	Proyectos sometidos a información pública	41
Información pública	7	Proyectos de normas (PR)	28	Normas publicadas	64
Información pública paralela	8	Normas publicadas	32	PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN	
Normas editadas	16	IEC		Reglamento técnico	70
Normas anuladas	19	Información Pública (IP)	36	NOTIFICACIONES OMC	
Normas retiradas	20	Normas Publicadas	38	Organización Mundial del Comercio	38

Conozca de primera mano la evolución mensual de los trabajos de normalización:

UNE
Normalización Española
Nacionales

ISO IEC
Internacionales

cen CENELEC ETSI
Europeos

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO
Notificaciones

Normas al día, *on line*

¡Aprovecha todas las ventajas!

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

Disponible en: revista.une.org

04 Actualidad



Internacional	04
Nuevas normas y proyectos	06
Asociados	08
Reuniones de comités	10
Noticias UNE	11

12 Normalización en Acción

La gestión de los inmuebles, sus servicios y los procesos asociados

CTN/GET 19



15 Hablan los Asociados

AEFJ



16 Estándares, aliados en la lucha contra el cambio climático



20 Más de 300 normas UNE ayudan a cumplir el nuevo CTE



22 Normas en nuestra vida

Vivienda

Dormitorio



24



26 IEC e-tech

- Los estándares de IA ayudan a acelerar la digitalización de la fabricación inteligente
- Proteger la fabricación de los ciberataques



iEdición on line! revista.une.org

STAFF

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN

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

CONSEJO DE REDACCIÓN

Director
 Javier García Díaz

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

REDACCIÓN

Rocío García Lorenzo
 Gustavo Granero Benítez
 Marta Santos Náñez

DISEÑO Y REALIZACIÓN

IMP Comunicación

IMPRESIÓN

AGSM

DEPÓSITO LEGAL:

M-2960-2018

ISSN:

2605-0013

SUSCRIPCIÓN ANUAL

(11 NÚMEROS): 35 € + IVA

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



Premios Iberoamericanos de la Calidad



La XX edición del Premio Iberoamericano de la Calidad se celebró el pasado 4 de febrero en la sede de CEOE. Este premio es un Proyecto adscrito a la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, coordinado por la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) y gestionado por Fundibeq. La Asociación Española de Normalización, UNE, es miembro del Patronato de Fundibeq.

En esta XX edición se reconoció, entre otras, a una compañía mexicana que cuenta con la mayor planta de reciclaje de envases de alimentos con plástico PET del mundo, a un hospital público dominicano y a empresas de generación y distribución de energía renovable de Brasil y México.

En las dos décadas que cumple el galardón se ha premiado a 201 organizaciones de 13 países, 111 de las cuales han sido compañías privadas (55 %) y 90 de ellas administraciones y empresas públicas (45 %). México es el país con mayor número de distinciones (58), seguido por Colombia y España (cada uno con 32). Por eso, el premio nacional mexicano fue reconocido de forma especial por la SEGIB y Fundibeq.

La inauguración del acto corrió a cargo de la Vicepresidenta de Asuntos Económicos y de Transformación Digital del gobierno de España, Nadia Calviño; la Secretaria General Iberoamericana, Rebeca Grynspan; el Presidente de CEOE, Antonio Garamendi; y el Presidente del Patronato de Fundibeq y CEO de AENOR, Rafael García Meiro.

Nueva norma europea de e-Competencias profesionales TIC

El comité Europeo de Normalización (CEN) ha publicado la nueva versión de la Norma EN 16234-1 que establece el marco común europeo de e-Competencias para los profesionales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los sectores de actividad. El estándar estará disponible en español en el catálogo de normas UNE.

La Norma EN 16234-1 ofrece una referencia de 41 competencias requeridas y aplicadas en el entorno laboral profesional de las TIC, utilizando un lenguaje común para las competencias, destrezas y niveles de dominio en toda Europa. Esta norma se ha desarrollado con el fin de apoyar el entendimiento mutuo y proporcionar transparencia en el lenguaje mediante la articulación de las competencias requeridas y desplegadas por los profesionales TIC. Así, incorpora aspectos transversales adicionales, importantes en el puesto de trabajo



TIC, como la accesibilidad, ética, aspectos legales, privacidad, seguridad, sostenibilidad y usabilidad.

La elaboración de esta norma ha contado con el apoyo de la Comisión Europea debido a su importancia para el desarrollo de una economía digital fuerte y competitiva en la UE. Es un componente fundamental de la estrategia de la UE para las destrezas digitales en el siglo XXI (<http://bit.ly/SkillsForIndustry>). La nueva EN 16234-1 ofrece grandes oportunidades para seguir difundiendo y adoptando el marco en toda Europa.

UNE impulsa los estándares europeos para los sistemas *hyperloop*

Los organismos europeos de normalización CEN y CENELEC han aprobado la creación de un nuevo comité de normalización que elaborará estándares que permitirán garantizar la seguridad e interoperabilidad de los nuevos sistemas de transporte *hyperloop* en toda Europa. Además, las futuras normas establecerán los requisitos y métodos de verificación y ensayo en este sistema de transporte.

España lidera esta iniciativa pionera en el mundo que permitirá desarrollar estándares en los sistemas *hyperloop*, y que ha sido impulsada por la Asociación Española de Normalización, UNE, en colaboración con el organismo de normalización de los Países Bajos NEN. Así, CEN y CENELEC han acordado la creación del grupo de trabajo CEN-CLC/JTC 20 *Sistemas hyperloop* lo que permitirá acercar más la realidad de una red transeuropea de transporte de ultra alta velocidad que puede llegar a alcanzar los 1.100 kilómetros por hora.

El CEN-CLC/JTC 20 se estructurará en grupos de trabajo focalizados en varios de los componentes de los sistemas *hyperloop*,



incluidos los sistemas de vehículos, la infraestructura, los componentes del tubo, la infraestructura general o los protocolos de comunicaciones. El consorcio de compañías *hyperloop* responsables de impulsar la creación del grupo de trabajo CEN-CLC/JTC 20, junto con miembros de varios organismos nacionales de normalización y expertos de la industria, participarán en los grupos de trabajo, aportando su experiencia técnica.

Hyperloop es un sistema de transporte rápido, sostenible y energéticamente eficiente

para transportar un gran flujo de personas y mercancías entre ciudades y países. Los vehículos autónomos se mueven por medio de un sistema flotante magnético a través de una red de tubos de baja presión conectando ciudades y centros logísticos. Con velocidades que pueden llegar a alcanzar los 1.100 kilómetros por hora, un sistema *hyperloop* en Europa abordará de manera efectiva los retos actuales y futuros como la cohesión social, la sostenibilidad y el crecimiento económico en todo el continente.

Proyectos de Cooperación internacional

ARISE+



UNE ha empezado a implementar en Indonesia el proyecto de Apoyo a la integración regional Surasiática y apoyo al comercio (ARISE en sus siglas en inglés). Sus actividades están destinadas a proveer asistencia técnica a las instituciones y actores económicos del país para fortalecer su competitividad interna y fomentar el comercio con la UE. Se proporcionará capacitación y apoyo a las instituciones responsables de la infraestructura de la calidad nacionales para mejorar de las condiciones comerciales y promover la participación del tejido empresarial en la mejora de la economía y el fomento del empleo.

PASSEM

Desde 2017, UNE participa en el proyecto financiado por la Comisión Europea de Apoyo a la vigilancia del mercado en Argelia (PASSEM). El proyecto tiene como objetivo fortalecer las capacidades de las autoridades de vigilancia del mercado y de los laboratorios de control en términos de gestión, formación, técnicas de investigación y selección de equipos. Este proyecto contribuye a que los productos que se pongan en el mercado cumplan con los requisitos mínimos de seguridad y así contribuir a la protección del consumidor final.



UNE 71362

Calidad de los materiales educativos digitales



La nueva Norma UNE 71362 pretende abrir un campo de aplicación con el establecimiento de un modelo de calidad que proporcione los fundamentos no sólo para evaluar, sino también para facilitar la creación, mejora y selección de materiales educativos digitales (MED) de calidad. Así, su objetivo es proporcionar un modelo y herramienta para

evaluar la calidad de los MED creados y utilizados en los entornos de enseñanza y aprendizaje electrónicos. A su vez, se contemplan como fines últimos facilitar e impulsar la creación, mejora, evaluación y selección manual, semiautomática o automática de MED eficaces en su uso didáctico y tecnológico. Estos fines se definen en cuatro objetivos

específicos: guiar la creación de MED de calidad; valorar los MED creados por los profesores, instituciones, organismos, empresas y otros; ayudar a los usuarios a seleccionar los mejores MED; y contribuir a evaluar de forma más precisa, objetiva y completa las acciones y ofertas de enseñanza-aprendizaje electrónicos en base a la calidad de los MED como elemento constitutivo básico.

Dirigida a cualquier persona, grupo, institución, administración o empresa involucrada en los procesos de creación, uso y valoración de material educativo digital, la aplicación de la Norma UNE 71362 depende del papel que desempeñe el usuario. El documento distingue cuatro tipos de usuarios: autor/creador, consumidor/usuario, revisor/evaluador y proveedor/distribuidor

Esta norma se ha elaborado en el CTN 71/SC 36/GT 12 *Calidad de los materiales educativos digitales*.

UNE-EN 17037

Iluminación natural de los edificios

La iluminación natural debería ser una fuente significativa de iluminación en todos los espacios con entrada de luz natural. Y es que, este tipo de iluminación puede proporcionar cantidades significativas de iluminación interior, con alta reproducción cromática y variabilidad, cambiando a lo largo del día y de las estaciones, permitiendo además ahorrar energía por iluminación eléctrica.

La Norma UNE-EN 17037 *Iluminación natural de los edificios* especifica elementos para alcanzar, por medio de iluminación natural, una impresión subjetiva adecuada de luminosidad interior y para proporcionar una vista exterior adecuada. Además, ofrece recomendaciones para la duración de la exposición al sol dentro de habitaciones ocupadas. Asimismo, incluye información sobre cómo usar la iluminación natural para proporcionar



iluminación dentro de interiores y cómo limitar el deslumbramiento. La Norma UNE-EN 17037 define métricas usadas para la evaluación de las condiciones de la iluminación natural y da principios de cálculo y verificación. Estos principios permiten abordar la cuestión de variabilidad de la luz natural a lo largo de los días y durante el año.

Esta norma aplica a todos los espacios que pueden estar ocupados regularmente por personas durante periodos prolongados de tiempo salvo en los casos en que la iluminación natural sea contraria a la naturaleza y al papel del trabajo real realizado.

El CTN 72 *Iluminación y color* ha sido el comité técnico encargado de elaborar la Norma UNE-EN 17037.

UNE-EN 16925

Sistemas de rociadores automáticos residenciales

Especifica los requisitos y proporciona recomendaciones para el diseño, instalación, suministro de agua y prevención de los reflujos, puesta en marcha, mantenimiento y ensayo de los sistemas fijos de rociadores automáticos residenciales en los edificios residenciales. La Norma UNE-EN 16925 se ha elaborado en el CTN 23 *Seguridad contra incendios*.

UNE-EN 17161

Accesibilidad a través de un enfoque de diseño en productos, bienes y servicios

Incluye requisitos que permiten a una organización diseñar, desarrollar y proporcionar productos, bienes y servicios de manera que la mayor cantidad de usuarios, incluyendo las personas con discapacidad, puedan acceder a ellos, comprenderlos y utilizarlos. El CTN 170 *Accesibilidad universal y diseño para todos* se ha encargado de desarrollar la Norma UNE-EN 17161.



UNE-EN 17203

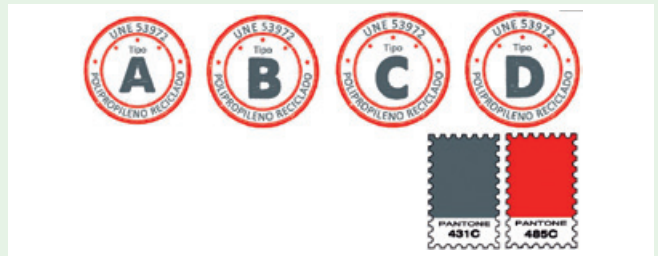
Determinación de citrinina en alimentos

Describe un procedimiento para la determinación del contenido de citrinina en alimentos (cereales, arroz de levadura roja -RYR; red yeast rice-), hierbas y complementos alimenticios mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS). La Norma UNE-EN 17203 se ha elaborado en el CTN 34 *Productos alimentarios*.

PNE 53972

Plásticos. Materiales de Polipropileno (PP) reciclado

Establece la caracterización y tipología de los materiales de polipropileno (PP) reciclado basándose en la Norma UNE EN 15345; así como el muestreo, características que hay que medir, requeridas y opcionales, y marcado que debe aparecer en la documentación correspondiente para clasificar por tipología del PP reciclado. Las limitaciones de empleo de los materiales incluidas en el PNE 53972 son las establecidas según la legislación o reglamentación vigente en cada momento. Este proyecto se está desarrollando en el CTN 53/SC 8 *Reciclado de plásticos*.



PNE 16247

Auditorías energéticas

Se trata de una serie de normas que consta de cuatro partes. Determina la metodología para que las auditorías energéticas permitan conocer la situación energética de una organización y sean fiables, estableciendo los requisitos de calidad, la metodología y los informes asociados. Estas normas son una referencia para el cumplimiento del Real Decreto 56/2016 con el que España transpuso la Directiva 27/2012/CE de eficiencia energética. El seguimiento de la revisión de la serie UNE-EN 16247 lo hace el CTN 216 *Eficiencia energética, cambio climático y energías renovables*.

PNE-prEN IEC 62196-1

Carga conductiva de vehículos eléctricos. Parte 1: Requisitos generales

Esta parte 1 se aplica a las clavijas, tomas de corriente, conectores, entradas y cables de carga para vehículos eléctricos destinados al uso en sistemas de carga conductiva. La serie IEC 62196 especifica los requisitos mecánicos, eléctricos y de rendimiento para estos accesorios diseñados para su uso en sistemas de carga conductivos que incorporan medios de control. En el ámbito nacional, los trabajos del PNE-prEN IEC 62196-1 se desarrollan en el CTN 201/23H *Clavijas y bases para usos industriales*.



Entrega Pajaritas Azules 2020



Un total de 35 entidades locales (ayuntamientos y agrupaciones de municipios) han recibido las Pajaritas Azules 2020 por la excelencia de su gestión de la recogida selectiva de papel y cartón para reciclar que concede Asociación Española De Fabricantes De Pastas, Papel y Cartón (ASPAPEL). Reconocido internacionalmente con el Premio Europeo de Reciclaje de Papel, este programa de ASPAPEL incrementa en casi un 40 % el número de entidades que obtienen el máximo reconocimiento. El acto de entrega ha estado presidido por Hugo Morán, Secretario de Estado de Medio Ambiente, y Jordi Mercader, Presidente de ASPAPEL.



Claves de la empresa instaladora en el autoconsumo

La Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones de España (FENIE) y Matelec, organizaron durante la feria GENERA 2020 la jornada *La empresa instaladora, elemento clave en el desarrollo del autoconsumo*, que puso el foco en el sector autoconsumo desde el punto de vista de la empresa instaladora. Así, se hizo un repaso sobre los elementos clave del autoconsumo para la empresa instaladora, desde la reglamentación, pasando por la guía de tramitación, de la mano del IDAE, la gestión de excedentes de autoconsumo y las oportunidades de negocio que existen en el sector de la aerotermia y en el vehículo eléctrico.



Workshop de Commissioning, Puesta en Marcha y Mantenimiento

Como continuación del *Workshop Commissioning, Puesta en Marcha y Mantenimiento* celebrado en noviembre de 2019, los representantes de las asociaciones organizadoras, se reunieron el pasado 20 de enero de 2020, para elaborar el documento final con las conclusiones de la jornada. Así, AEDICI, AFEC, ASHRAE SPAIN CHAPTER, ATECYR y CONAIF abordaron los aspectos más relevantes del evento en torno a cinco asuntos centrados en el diseño, instalación, mantenimiento, formación y aspectos legislativos de las instalaciones.



Premios de Arquitectura de Ladrillo y Teja

Los Premios de Arquitectura de Ladrillo y Teja de Hispalyt en su edición 2017/2019 ya tienen ganadores. En la edición XV del Premio de Arquitectura de Ladrillo ha resultado ganadora la obra Casal del Barrio de Trinitat Nova en Barcelona, de Marta Bayona Mas, Lluís Cantalops Dalmau, Albert Valero Cabré y Marta Vicente Carrió (Bayona-Valero + Cantalops-Vicente Arquitectos). Por su parte, el IV Premio de Arquitectura de Teja en la categoría de Rehabilitación ha recaído en la reconstrucción de una vivienda unifamiliar en Saa (Carballeda de Avia, Ourense), de Juan José Otero Vázquez, Cecilia López Muiños y Luis Ángel López Gómez, mientras que en la categoría de Obra nueva ha sido premiada una vivienda unifamiliar en Brión (A Coruña) de Iván Andrés Quintela y Óscar Andrés Quintela (Arrokabe Arquitectos).



El sector en cifras

La Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER) presentó en el marco del certamen CEVISAMA algunas de sus previsiones en cifras. En cuanto a las ventas totales, podrían cerrar el ejercicio con un crecimiento del 4 % hasta alcanzar los 3.740 millones €. Del total de ventas, tres cuartas partes son exportaciones a 188 países. La exportación, que supone el 75 % de las ventas totales del sector, estará en torno a los 2.800 millones de euros (+3%), una cifra récord en el sector. En este sentido, España es el primer exportador en volumen de la Unión Europea y el segundo en el ámbito mundial. En cuanto al mercado nacional, el crecimiento continuo registrando en 2019 un aumento del 8 %, pudiendo alcanzar los 940 millones de euros.



Renueva su acuerdo con Cleanity

La Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) y Cleanity, compañía líder en soluciones de higiene industrial, han renovado su acuerdo de colaboración con el objetivo de continuar trabajando en aras de la seguridad alimentaria y la mejora de los procesos relativos a la higiene industrial en el sector de alimentación y bebidas. Desde 2017, FIAB y Cleanity han compartido el compromiso de la seguridad y sostenibilidad de la industria, y la apuesta por la I+D como elemento diferenciador para construir un sector más seguro. Ejemplo de ello es el Manual de Buenas Prácticas para la Industria de Alimentación y Bebidas, que realizó Cleanity con la colaboración de FIAB y que se presentó durante ALIBETOPÍAS en 2018, el encuentro anual de referencia de la I+D+i del sector.



Participación en LIGHT + BUILDING

AFME organiza una participación agrupada con el apoyo del ICEX en la próxima edición de la feria Light + Building, que contará con la presencia de numerosas empresas españolas del sector. Como es habitual, AFME estará presente en esta feria con stand propio. Uno de los temas estrella de esta edición de Light + Building es la tecnología de seguridad conectada. En este sentido, la organización de la feria ha puesto en marcha la plataforma internacional Intersec Building con el fin de difundir conocimiento sobre esta rama de tecnologías.



IWA Digital Water Summit

Se encuentra abierto el plazo de inscripción del IWA Digital Water Summit, que tendrá lugar en Bilbao del 27 al 30 de abril, organizado por la International Water Association (IWA) en colaboración con la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia. Este congreso pretende convertirse en una referencia en el ámbito internacional en cuanto a digitalización para el sector del agua. Está dirigido a todos los agentes implicados interesados en este proceso de digitalización, a los que quiere reunir con el objetivo de compartir experiencias, soluciones y contenido, así como crear oportunidades de *networking*. Información en <https://digitalwatersummit.org/>.



Crece el consumo de hormigón

Según los datos del tercer trimestre de 2019 facilitados por la Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (ANDECE), el consumo trimestral de hormigón ha sido de un millón y medio de toneladas, aumentando así un 17 % respecto al segundo trimestre de 2019. La edificación residencial ha moderado su crecimiento trimestral, mostrando una ralentización frente al auge que se registró al inicio del pasado año. Frente a ello, resurge la edificación no residencial, que había caído de actividad y que, sin embargo, en el tercer trimestre aumenta considerablemente a un ritmo superior al 20 %. Cabe destacar también que se mantiene la tendencia positiva observada al inicio de 2019 en cuanto al nivel de consumo en obra civil.

Repacar Plan Estratégico Sectorial

La Asociación Española de Recicladores Recuperadores de Papel y Cartón (Repacar) ha presentado un Plan Estratégico Sectorial al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. El Plan, expuesto ante la Subdirección General de Residuos del MITECO, contempla una serie de líneas de acción para implementar, a corto y medio plazo, que implican a diferentes Ministerios, así como a otros organismos de la Administración Pública. El objetivo principal es hacer más eficientes a las empresas del sector y más competitivo a los materiales en el mercado global del papel recuperado.



CTN 111/GT 1 Sistemas cerrados



Este grupo de trabajo está inmerso en el desarrollo de la primera norma relacionada con los sistemas cerrados de transferencia para la manipulación de medicamentos peligrosos. El objetivo del documento es garantizar la seguridad del paciente y el personal sanitario. La Asociación Española de Normalización, UNE, desempeña la secretaría del CTN 111/GT 1 *Sistemas cerrados*.

CTN 22/SC 5 Piedra natural



El Subcomité 5 *Piedra natural*, que pertenece al CTN 22 *Minería y explosivos*, está realizando la revisión de las normas de construcción con productos de piedra natural. Su misión es analizar la posible elaboración de una nueva norma de especificaciones. El CTN 22/SC 5 está secretariado por el Laboratorio Oficial Madariaga (LOM).

CTN 71/SC 307/GT 1 Modelo descentralizado de identidad



Celebró su segunda reunión con la intención de elevar al nuevo comité europeo CEN/CLC JTC 19 *Blockchain y DLT* el proyecto de norma PNE 71307 *Modelo de identidad descentralizado sobre Blockchain y otras tecnologías distribuidas*. La secretaría del CTN 71/SC 307/GT 1 la desempeña la Asociación Española de Normalización, UNE.

CTN 197 Informes periciales

El CTN 197 *Informes periciales* celebró su reunión anual en la que se aprobó el programa de trabajo para este año 2020. En este comité participan expertos del Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial de España (COGITI), Policía Nacional, Guardia Civil, Ertzaintza, Mossos d'Esquadra, Cuerpo de Policía de la Comunidad Foral de Navarra, Colegio Oficial y Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación y Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería Informática (CCII).



CTN 216/GT 8 Aspectos de financiación energética

Durante la reunión de este grupo de trabajo se analizó el borrador de la primera norma europea sobre contratos de rendimiento energético. La secretaria del CTN 216/GT 8 *Aspectos de financiación energética* la desempeña la Asociación Española de Normalización, UNE.



Autenticidad de los alimentos

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Asociación Española de Normalización, UNE, han impulsado la creación de un nuevo subcomité técnico de normalización sobre autenticidad de los alimentos, es decir, la concordancia de las características de un producto alimentario con lo declarado en su etiquetado. Se trata del CTN 34/SC 10, el primero en este ámbito en España, y permitirá definir la postura española en los futuros estándares europeos, que incluirán metodologías validadas para la verificación de la autenticidad de los alimentos (carnes, pescados, etc).

Este subcomité se ha creado en paralelo al comité europeo de normalización CEN/TC 460 *Food Authenticity*, cuyo principal objetivo es dar apoyo a través de la elaboración de normas a las distintas reglamentaciones europeas que luchan contra el fraude alimentario, la protección de las denominaciones de origen y los derechos de los consumidores.



El Laboratorio Arbitral Agroalimentario del Ministerio ha asumido el liderazgo de este grupo de trabajo de normalización de UNE, en el que participan expertos de todas las partes implicadas. Todos aportarán su conocimiento sobre los avances tecnológicos del sector y participarán en el desarrollo de estas técnicas validadas que permitirán realizar un control efectivo de la autenticidad de los alimentos.

Jornada CEOE sobre Economía Circular



CEOE acogió la celebración de la jornada *Implementación de soluciones para la Economía Circular: normalización, ecodiseño*, en la que participaron primeros expertos de empresas, Administraciones Públicas y de la normalización. Iván Moya, secretario del Comité Técnico de Normalización CTN 323 *Economía Circular* de la Asociación Española de Normalización, UNE, presentó la contribución de las normas técnicas en la transición hacia una Economía Circular.

Los estándares están impulsando este nuevo modelo, estableciendo un entendimiento común sobre los principios, estrategias y

prácticas en este ámbito. El CTN 323 está integrado por 140 expertos de 80 organizaciones de todas las partes implicadas y constituye la vía de influencia directa de los intereses españoles en los foros internacionales y europeos en los que se están elaborando normas clave en este ámbito. De hecho, en el campo internacional, los estándares se desarrollan en el ISO/TC 323 *Circular Economy*, primer comité que considera la Economía Circular desde un punto de vista global. Por su parte, en Europa, se trabaja en el CEN/CLC JTC 10 *Energy-related products – Material Efficiency Aspects for Ecodesign*, que responde a una solicitud de la Comisión Europea para el desarrollo de normas relacionadas con el ecodiseño desde el enfoque de eficiencia en el uso de los materiales, dando soporte a la Directiva 2009/125/CE de ecodiseño.

En paralelo, UNE ha creado la Comisión Consultiva sobre Economía Circular, una mesa de diálogo multisectorial y transversal entre los miembros de la Asociación Española de Normalización, UNE, y las Administraciones públicas.

Nuevas funcionalidades de la web de UNE

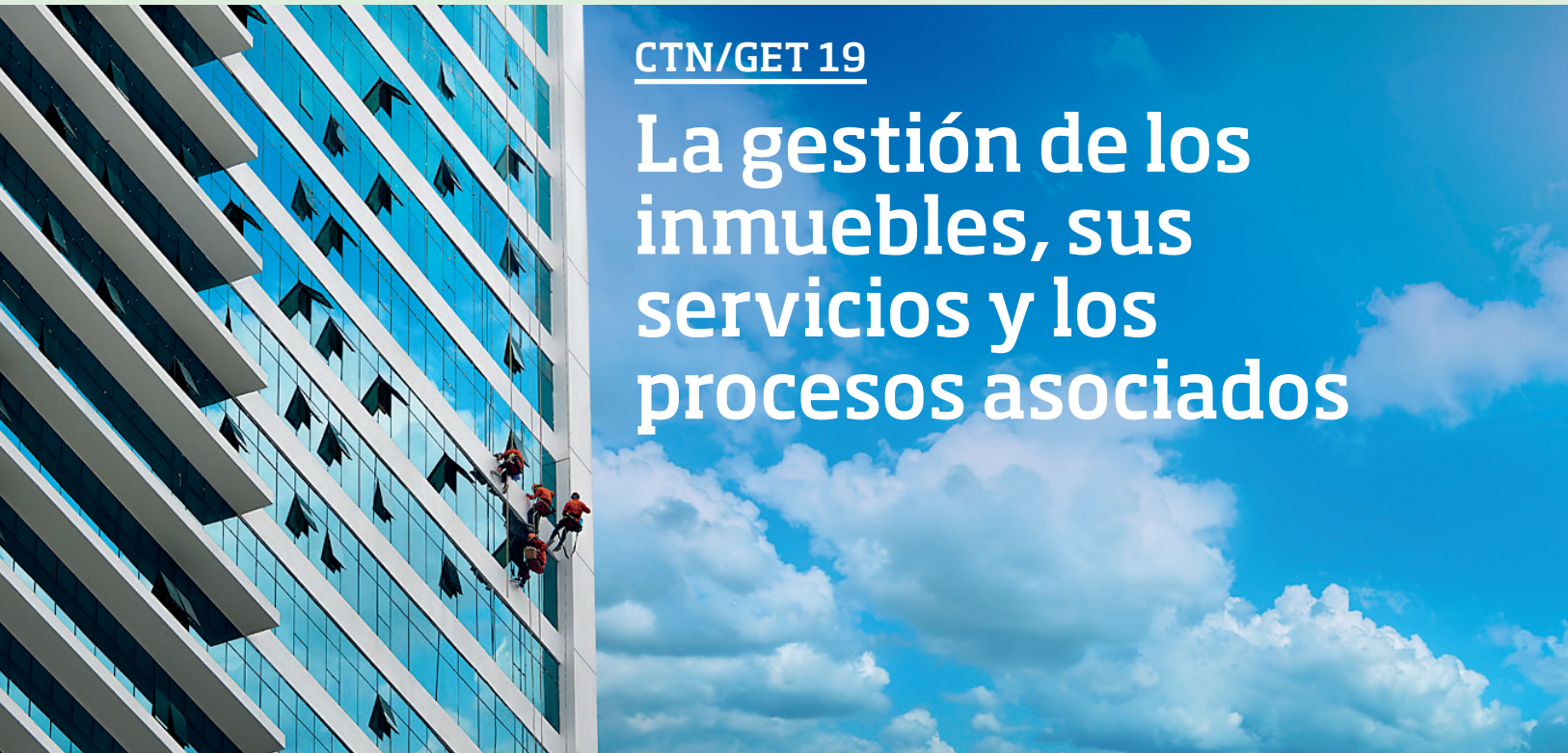
La Asociación Española de Normalización, UNE, ha habilitado en su página web un nuevo formulario (www.une.org/consultasweb) para tramitar las consultas con el objetivo de prestar un mejor servicio a las empresas y Administraciones públicas interesadas en la normalización. Este nuevo sistema permite realizar consultas de forma más fácil, por ejemplo, agrupándolas por bloques temáticos. El formulario sustituye al correo electrónico info@une.org.

Otra de las mejoras que ha incluido la web de UNE es el nuevo apartado sobre preguntas frecuentes (FAQS). Este aclara las posibles dudas que puedan tener los diferentes grupos de interés de la Asociación.



En esta sección se analizan en detalle los trabajos desarrollados por los 219 comités técnicos de normalización y otros órganos técnicos. 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/GET 19

La gestión de los inmuebles, sus servicios y los procesos asociados

El CTN/GET 19 trabaja en la normalización del *Facility Management (FM)*. Este comité tiene ocho normas en vigor, entre las que destaca la UNE-EN ISO 41001:2018 *Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Sistemas de gestión. Requisitos con orientación para su uso*.



Redacción

El *Facility Management (FM)* es una disciplina que engloba diversas áreas para asegurar y gestionar el mejor funcionamiento de los inmuebles y sus servicios asociados, mediante la integración de personas, espacios, procesos y las tecnologías propias de los inmuebles.

El *FM* o gestión de inmuebles, sus servicios y los procesos asociados es una disciplina relativamente joven que paulatinamente

se ha ido extendiendo por todo el mundo. Nace en Estados Unidos y desembarca en Europa a través de Inglaterra, así como en Asia, América del sur y África.

El *FM* contribuye de forma directa y significativa a mejorar la eficacia y eficiencia en el comercio, la industria y la administración, traduciéndose en resultados que abarcan a toda la economía.

Se estima que el mercado global de servicios de *FM* en 2025 alcanzará un valor de un billón de dólares, según un informe de *Frost & Sullivan*.

Facturación en España

En España el mercado del *FM* presenta un volumen de facturación de 70.000 millones de euros anuales, según el informe de las grandes cifras del *FM* publicado por IFMA España – Sociedad Española de Facility Management. Esta disciplina abarca sectores como el de limpieza, restauración, *Real Estate*, seguridad, mantenimiento, energía, residuos, correos, mensajería y gestión de flotas, entre otros. El *FM* se puede aplicar a una escala mayor como son las ciudades.



El *Facility Manager* tiene como funciones, entre otras, el desarrollo de las estrategias corporativas respecto a los recursos inmobiliarios, las políticas de optimización de espacios y la coordinación de los proyectos de construcción, renovación y reubicación. Además, se encarga de la contratación de todos los productos y servicios relacionados con el correcto funcionamiento de las instalaciones y la conservación y mantenimiento de instalaciones e ingeniería.

En España, no hay una legislación que regule la actividad de *FM*, al tratarse de una disciplina joven.

Importancia de las normas

El desarrollo de normas técnicas en *FM* es muy importante para:

- crear conciencia y que se comprenda que el *FM* es la gestión de una disciplina profesional;
- ayudar a los profesionales del sector a mejorar el valor que pueden brindar a las organizaciones a las que sirven;
- hacer que sea una disciplina que pueda aportar valor y beneficios al comercio y a la industria en general.

El campo de actividad del CTN GET 19 es la normalización de las actividades

relativas a la gestión de los inmuebles no residenciales, sus servicios de soporte y procesos asociados para su correcto funcionamiento y operatividad en organizaciones públicas y privadas.

Este órgano técnico es la vía de influencia de las organizaciones españolas en la elaboración de estándares internacionales y europeos sobre *FM* clave para su competitividad.

Este comité se compone de un plenario, en el que se desarrollan todas las normas. El CTN está compuesto por 17 vocalías, representantes de empresas proveedoras de los servicios de *FM* y empresas cliente (del sector financiero, aeronáutico y de la energía, entre otros).

El presidente del CTN GET 19 es Francisco García (expresidente de IFMA España – Sociedad Española de Facility Management). Por su parte, la secretaria lo desempeña Hernando Gutiérrez, Gerente de IFMA España.

Desarrollos

Este CTN ha publicado una docena de normas, de las cuales ocho están en vigor. Entre ellas, destaca la UNE-EN ISO 41001:2018 *Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Sistemas de gestión.*

Este órgano técnico es la vía de influencia de las organizaciones españolas en la elaboración de estándares internacionales y europeos sobre *FM*, clave para su competitividad

Normas más destacadas

UNE-EN 15221-6:2012

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Parte 6: Medición de superficies y espacios en la gestión de inmuebles y servicios de soporte

UNE-EN 15221-7:2013

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Parte 7: Directrices para los estudios comparativos (benchmarking) sobre el rendimiento

UNE-EN 15221-3:2012

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Parte 3: Guía sobre la calidad en la gestión de inmuebles y servicios de soporte

UNE-EN 15221-4:2012

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Parte 4: Taxonomía, clasificación y estructuras en la gestión de inmuebles y servicios de soporte

UNE-EN 15221-5:2012

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Parte 5: Guía sobre los procesos de gestión de inmuebles y servicios de soporte

UNE-EN ISO 41001:2018

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Sistemas de gestión. Requisitos con orientación para su uso. (ISO 41001:2018)

UNE-EN ISO 41011:2018

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Vocabulario. (ISO 41011:2017)

UNE-EN ISO 41012:2019

Gestión de inmuebles y servicios de soporte. Directrices para el aprovisionamiento estratégico y el desarrollo de acuerdos. (ISO 41012:2017).

Requisitos con orientación para su uso. Se trata de una norma de carácter certificable.

Entre las normas europeas en elaboración más destacadas, podemos destacar los proyectos europeos prEN ISO 41014 sobre gestión de inmuebles: desarrollo de la estrategia de gestión de inmuebles y el prEN ISO 41015 de gestión de inmuebles: influencia en los comportamientos para mejorar los resultados de los inmuebles y la experiencia del usuario.

Asimismo, en el seno de ISO existen algunos proyectos de futuras normas que se encuentran en una fase incipiente. ◀



Nombre **CTN/GET 19 La gestión de los inmuebles, sus servicios y los procesos asociados**

Nº de vocalías **17**

Nº de normas vigentes **8**

Relaciones internacionales:

- ISO**
 • ISO TC 267 *Facility Management*
CEN
 • CEN TC 348 *Facility Management*

Presidente **Francisco García**

Secretaría **Hernando Gutiérrez**
 Gerente de IFMA España - Sociedad Española de Facility Management

Estandarización de servicios



Francisco García
 Presidente
 CTN/GET 19

La estandarización de los servicios tiene un elevadísimo potencial de impacto en la mejora de la comercialización de estos en el mercado intracomunitario y así lo han identificado tanto la Comisión Europea como el Comité Europeo de Normalización (CEN). En este apartado, el universo del *Facility Management (FM)* ha sido avanzado, ya que en el inicio del siglo XXI se desarrolló una colección de estándares que cubrían desde el establecimiento del alcance del *FM* hasta los procesos de *Benchmarking*, en concreto con la serie de Normas UNE-EN 15221.

En todas ellas, IFMA España tuvo un grado importante de participación, tanto en su elaboración como en su posterior traducción al castellano y difusión por todo el sector empresarial.

En la segunda década del siglo XXI, este sector ha pasado de normas de ámbito europeo a global: las normas ISO. Estas son una mezcla de revisión de las ya existentes y de nuevas.

Dentro de las nuevas normas debemos destacar por su importancia la UNE-EN ISO 41001, que permitirá certificar el modelo de

gestión del *FM* de las empresas por un tercero de forma similar a como se certifica el cumplimiento de la UNE-EN ISO 9001, uniéndose al grupo de normas que permiten certificar distintos aspectos de las organizaciones.

Y en este proceso, la posición de IFMA España, como miembro corporativo de UNE, ha sido de colaboración activa con los distintos organismos, locales e internacionales. También ha participado en otros comités en su proceso normalizador, como es el comité CTN 151 de Mantenimiento.

“Las normas armonizadas son fundamentales para dar seguridad jurídica al fabricante”

La Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ) representa en España a la industria del juguete. Este sector está compuesto por 183 empresas que ocupan directamente a cerca de 4.000 personas y a 20.000 de forma indirecta. AEFJ es socio fundador de UNE.

¿Qué aporta la normalización a su sector de actividad?

El juguete es uno de los productos que están sometidos a una mayor carga legislativa en materia de seguridad. Su destinatario final, el niño, es un sujeto especialmente vulnerable y, por ello, las autoridades tienen la obligación de velar por el establecimiento de un marco legal que le proteja en todos los ámbitos.

En nuestro caso, este marco legal es una directiva de nuevo enfoque, la Directiva 48/2009 sobre la Seguridad de los Juguetes, que establece los requisitos básicos de seguridad que han de cumplir los juguetes para poder ser comercializados. Los requisitos específicos, los que concretan la forma de cumplir con las exigencias básicas, son desarrollados en las normas armonizadas.

En nuestro sector, la evolución de las normas desde la publicación de la primera Directiva ha sido rápida y exhaustiva, teniendo en cuenta que se trata de un sector caracterizado por su heterogeneidad: las normas armonizadas han de considerar las características de productos tan diversos como una peonza, una cocinita, una bicicleta, una muñeca, un tobogán o un sofisticado avión a control remoto, y además el comportamiento de unos usuarios especialmente vulnerables y especialmente imprevisibles, los niños, y en una franja tan amplia como la de 0 a 14 años.



Jose Antonio Pastor

Presidente de AEFJ



Asociación Española de
Fabricantes de Juguetes

Estas normas son fundamentales para dar seguridad jurídica al fabricante, para saber cómo tiene que diseñar y fabricar sus productos para que el resultado final se ajuste a los requisitos básicos exigidos por la Directiva. Además, el rigor técnico con el que se han desarrollado las normas armonizadas aplicables al juguete ha hecho de estas el texto de referencia para el desarrollo de las normas técnicas que tienen que cumplir en muchos otros mercados, especialmente en Iberoamérica, lo que facilita la internacionalización de nuestras empresas.

Sin las normas armonizadas, los requisitos específicos habrían de estar

desarrollados por textos legislativos en cada país, sin el consenso de quienes los tienen que aplicar en la fabricación y en la vigilancia del mercado, y quienes representan a los que han de disfrutarlos de manera segura.

¿Qué normas considera más destacadas?

Sin duda, todas las de la serie UNE-EN 71 sobre seguridad de los juguetes, y la serie UNE-EN 62115 que aplica a la seguridad de los juguetes eléctricos.

¿Qué balance hace de la actividad de UNE?

UNE lidera, facilita y sostiene la actividad normalizadora en España. Su actividad no es solo necesaria en términos prácticos e institucionales, sino sobre todo en términos de liderazgo en la continua pelea por que la vital importancia de la normalización en la economía, la industria y la seguridad del mercado sea debidamente reconocida y apoyada.

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

El progreso de la normalización pasa por disminuir la carga administrativa incorporada por la Comisión Europea en los procesos de citación de normas en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE), con las consecuencias negativas que ello está generando para la competitividad de nuestra industria. ◀

Estándares, aliados en la lucha contra el cambio climático

La última COP 25 de Madrid ha servido para reafirmar que la lucha contra el cambio climático es un desafío global que no puede esperar y que debe involucrar a todos. Una veintena de normas UNE específicas en este ámbito ayudan a frenarlo: reduciendo las emisiones, permitiendo adaptarse a sus efectos y alineando una adecuada financiación.



 Iván Moya
Responsable de Medio Ambiente
y Economía Circular
UNE

La reciente celebración de la COP 25 en nuestro país o la declaración en 2020 de la emergencia climática en nuestro país visibilizan la relevancia nacional e internacional del cambio climático. Representa uno de los retos clave que afrontan los gobiernos,

las industrias y los ciudadanos, constituyendo una amenaza para la disponibilidad de los recursos, la producción o la actividad económica en general y, al mismo tiempo, para la biodiversidad y nuestro propio futuro.

En un ámbito en el que se mezclan intereses ambientales y económicos es crucial establecer unas metodologías fiables para la determinación de las emisiones de gases de efecto invernadero y para el establecimiento

de unas bases comunes que minimicen sus consecuencias. La transferencia de la visión de las entidades españolas en estas normas se realiza en la Asociación Española de Normalización, UNE, a través del grupo de normalización CTN 216/GT 2 *Cambio climático*, donde participan centros de investigación, empresas, universidades y representantes de la Administración pública. UNE lleva la voz de los expertos españoles a los foros internacionales y europeos de normalización

Principales normas UNE contra el cambio climático

UNE-EN ISO 14064-1

GEI. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de GEI

UNE-EN ISO 14064-2

GEI. Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de GEI

UNE-EN ISO 14067

GEI. Huella de carbono de productos. Requisitos y directrices para la cuantificación

UNE-EN ISO 14064-3

GEI. Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero

UNE-EN ISO 14065

GEI. Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento

UNE-ISO 14066

GEI. Requisitos de competencia para los equipos de validación y de verificación de gases de efecto invernadero

UNE-EN ISO 14026

Etiquetas y declaraciones ambientales. Principios, requisitos y directrices para la comunicación de información sobre huellas

UNE-ISO 14080

GEI y actividades relacionadas. Marco de referencia y principios de las metodologías para acciones climáticas

ISO/CD 14097

Marco y principios para la evaluación y el reporte de actividades de inversión y financiación relacionadas con el cambio climático (en proceso de elaboración)

en los que se elaboran normas clave para mitigar los efectos del cambio climático.

Mitigación

La normalización relacionada con la mitigación del cambio climático, es decir, la propia reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, incluye la cuantificación de emisiones, su validación y verificación y su comunicación.

- **Cuantificación de emisiones.** La Norma UNE-EN ISO 14064-1 especifica los principios y requisitos para la cuantificación de GEI a nivel de organización. Incluye los principios para determinar los límites de la organización y de las operaciones a cubrir en el inventario de GEI, los requisitos para la identificación de las fuentes y sumideros, la selección de la metodología de cuantificación o el cálculo de las emisiones. Por otro lado, la Norma UNE-EN ISO 14064-2 se centra en los proyectos o actividades diseñadas para reducir las emisiones de GEI, incluyendo los requisitos para la planificación y la implementación del

proyecto. Por otro lado, la Norma UNE-EN ISO 14067 permite determinar las emisiones asociadas a un producto o servicio, determinando la huella de carbono asociada a su ciclo de vida.

- **Validación y verificación.** Un elemento clave para dar utilidad a las normas anteriores es definir la forma en la que se verifica y valida la información resultante. La Norma UNE-EN ISO 14064-3 detalla los principios y requisitos para la verificación de las emisiones de GEI, describiendo los elementos del proceso de verificación y validación como el nivel de aseguramiento, los objetivos y alcance o el plan de validación. Por otro lado, los requisitos que tienen que cumplir los organismos dedicados a realizar dicha verificación se contemplan en la Norma UNE-EN ISO 14065 (actualmente en revisión), que contiene los principios que deben seguir estos organismos. Estos incluyen requisitos generales, como aspectos contractuales o de conflicto de intereses y requisitos específicos, como la estructura y recursos o la gestión de los registros.

- **Comunicación de la huella de carbono.**

La forma de comunicar los datos relativos a las emisiones es un factor relevante en el que se centra la Norma UNE-EN ISO 14026, que recoge los requisitos aplicables a la comunicación de huella ambiental de producto, independientemente de que se trate de huella de carbono, huella de agua o de otro aspecto ambiental.

Estas normas se desarrollan en el subcomité 7 *Greenhouse gas management and related activities* del comité de normalización internacional ISO/TC 207 *Environmental management*, lo que asegura su alineamiento con los estándares en el ámbito del medio ambiente como las Normas UNE-EN ISO 14040 de análisis de ciclo de vida o la Norma UNE-EN ISO 14020 de etiquetado ambiental. Las normas ISO de cambio climático son adoptadas en el ámbito europeo en su práctica totalidad, así como en España.

Adaptación

Los acuerdos internacionales sobre cambio climático¹ también incluyen un mayor

progreso en la adaptación a sus efectos, estableciendo un objetivo global que busca mejorar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

En el ámbito europeo, CEN y CENELEC trabajan en la respuesta al Mandato 526² emitido por la Comisión Europea para dar

apoyo a elementos concretos de la Estrategia comunitaria en adaptación al cambio climático. Mediante este Mandato la CE encomienda a los organismos europeos de estandarización que las normas que tratan sobre infraestructuras de energía, infraestructuras de transporte y edificación o construcción tengan en cuenta criterios de adaptación al cambio climático.

El objetivo es revisar normas representativas en cada uno de los tres sectores críticos para incorporar criterios de adaptación abarcando tanto su diseño, como su ejecución y mantenimiento. Adicionalmente se ha desarrollado una guía³ que permite considerar de forma sistemática criterios de adaptación en la elaboración de cualquier norma.

En el ámbito internacional, el ISO/TC 207/SC 7 también ha iniciado el camino en este campo con la publicación de la Norma UNE-EN ISO 14090, la primera norma internacional sobre adaptación al cambio climático. Esta describe un marco general para la consideración de la adaptación al cambio climático de utilidad tanto para entidades públicas como privadas y es aplicable a organizaciones, comunidades o regiones.

Por otro lado, se encuentran en desarrollo dos normas en este ámbito: la ISO 14091 sobre evaluación de la vulnerabilidad y la ISO 14092 sobre planes de adaptación. La ISO 14091 contribuye a realizar una correcta evaluación de los riesgos relacionados con los impactos del cambio climático. Así, describe cómo entender la vulnerabilidad y cómo desarrollar e implementar una evaluación de los riesgos (actuales y futuros).



Un rol relevante para los desafíos climáticos

**Efrén Feliu
Jorge Paz**

División de Energía y Medio Ambiente
Tecnalia

El cambio climático es una realidad innegable. La acelerada manifestación de sus efectos está catalizando una mayor sensibilización social y acción institucional tanto en el ámbito de la mitigación (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero), como en lo relativo a la adaptación (respuesta a sus efectos). Esta última está experimentando un importante impulso, aun siendo más compleja por la dificultad para establecimiento de métricas asociadas.

En este marco, el desarrollo de estándares ISO supone un claro apoyo para integración sistemática del riesgo y la adaptación climática en cuestiones cotidianas, así como el avance hacia métricas que permitan evaluar avances de forma comparada.

Todos los bienes y servicios que empleamos en nuestra vida están afectados por el clima y, al mismo tiempo, normalizados por estándares que aseguran su eficiencia. Sin embargo, no podemos seguir diseñando nuestras infraestructuras y ciudades, sin considerar la nueva realidad climática.

El rol de los estándares desarrollados por ISO, CEN o UNE puede ser relevante para responder a este reto. Desde esa convicción, en Tecnalia estamos in-

volucrados de forma activa en los grupos de trabajo que están desarrollando las Normas ISO 14090 (marco general), ISO 14091 (análisis de vulnerabilidad y riesgos) ISO 14092 (gestión de la adaptación en entidades locales), así como en la iniciativa de CEN en normas de energía construcción e infraestructuras.

Aportamos nuestra experiencia en el diseño y desarrollo de servicios climáticos para la adaptación que permitan a planificadores, ingenieros o arquitectos contar proyecciones climáticas contrastadas que puedan requerirse en diferentes normas técnicas. Además, las normas son clave para los procesos de análisis de riesgos y poder dar una respuesta al reto del cambio climático. ◀

Por su parte, la ISO 14092 se centra en los planes locales de adaptación, sirviendo de apoyo a las organizaciones, gobiernos y comunidades locales en el análisis del riesgo, la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación al clima en el ámbito local de forma que se alineen, apoyen y faciliten la elaboración e implementación de los planes nacionales de adaptación.

Metodologías y finanzas

Cuando se realizan actividades de mitigación o adaptación al cambio climático, un punto clave es la metodología que hay que utilizar. Este es el objetivo de la Norma UNE-ISO 14080, que sirve de guía para identificar, evaluar y desarrollar dichas metodologías. La norma establece las bases para que dicha metodología sea fiable, contrastada y compatible con otras metodologías entre sectores o entre niveles dentro de un mismo sector.

Un aspecto cada vez más relevante es el económico, tanto desde el punto de vista de las inversiones que hay que acometer para conseguir los objetivos deseados (ya sea de mitigación o de adaptación) como del efecto que una determinada inversión tiene en la transición a una economía baja en carbono.

En esta dimensión se desarrolla la novedosa Norma ISO 14097, que va a establecer los requisitos para evaluar e informar de actividades financieras relacionadas con el cambio climático.

En definitiva, la relación entre cambio climático y normalización tiene un recorrido de más de veinte años que se actualiza conforme a las nuevas necesidades de la sociedad. Cada vez es mayor la implicación de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC) en la normalización internacional, apoyando y participando en el desarrollo de normas para frenar el gran reto que representa el cambio climático.

Para completar una visión global del panorama de normas relacionadas con el cambio climático, a las normas anteriores, que tienen un enfoque horizontal y, por tanto, son aplicables a cualquier tipo de organización o de producto, hay que añadir la existencia de normas de carácter vertical en distintos sectores entre los que podemos encontrar el de los biocombustibles, los aparatos domésticos o los servicios de transporte. ◀

¹ 21ª Conferencia de las Partes en París, COP 21 (2015)

² M/526 Standardization request in support of implementation of the EU strategy on adaptation to climate change

³ CEN-CENELEC Guide 32. Guide for addressing climate change adaptation in standards

Las normas UNE sobre cambio climático contribuyen al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU:



7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



13 ACCIÓN POR EL CLIMA



14 VIDA SUBMARINA



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

Competitividad, eficiencia y sostenibilidad

Nicanor Prendes

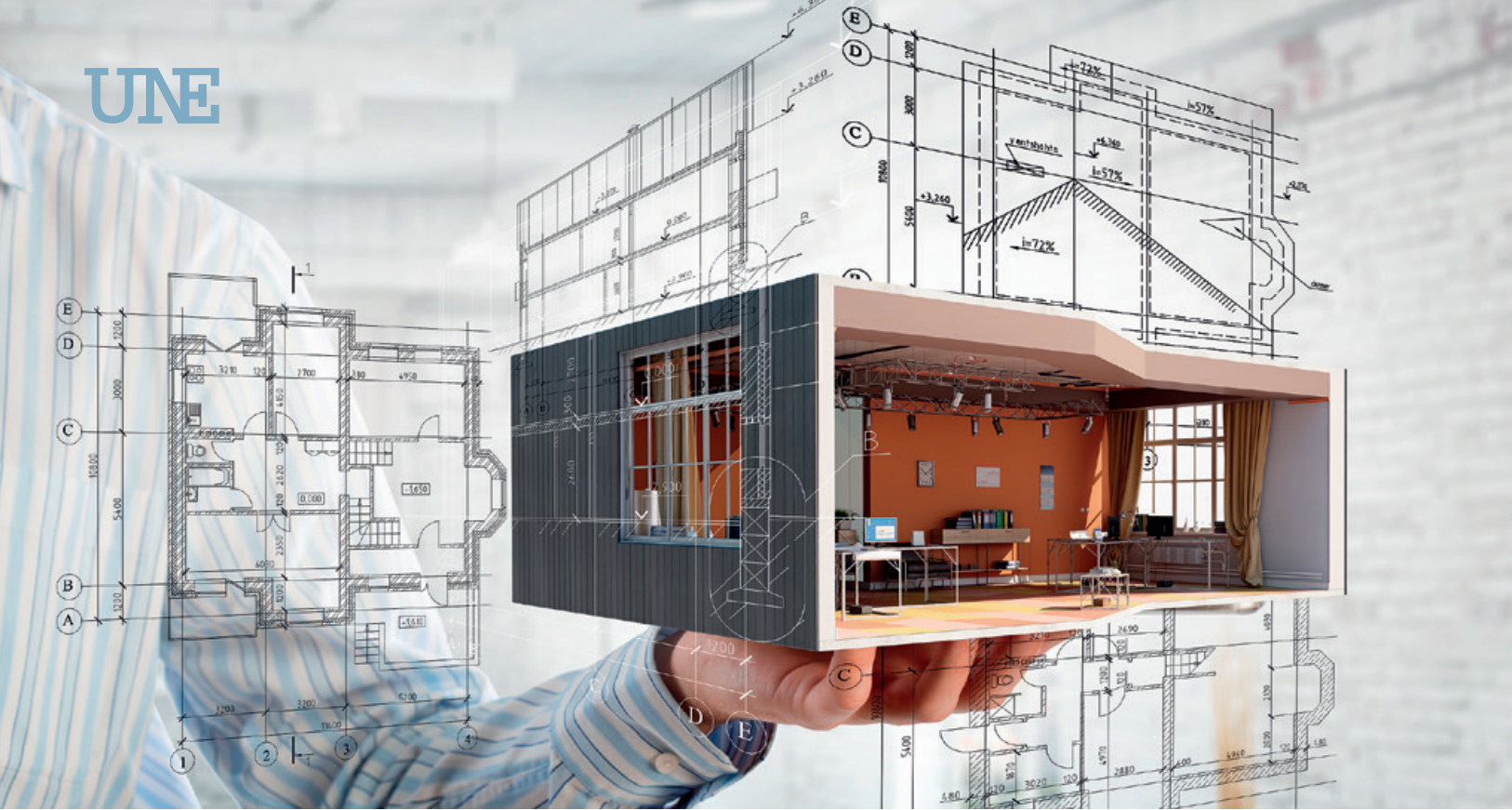
Oficina Española de Cambio Climático
Ministerio para la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico
(MITERD)

Cuando los astrónomos J.J. Delambre y P.F. Méchain partían de París, en 1791, para medir el meridiano y establecer una referencia de medida universal (el metro), cimentaron –sin ellos saberlo aún y como el resto de la humanidad– los fundamentos de la ciencia ilustrada y, con ello, los procesos de normalización y calibración, base de toda la tecnología posterior y sus patrones de referencia.

La inclusión, doscientos años después, de protocolos de normalización en normas UNE referidas a la lucha contra el Cambio Climático, y en los que participan varios expertos de la OECC, supone, por una parte, garantizar la competitividad y eficiencia de los productos y procesos industriales que favorezcan y primen la sostenibilidad de los recursos y su tratamiento en el engranaje del nuevo modelo económico.

Además, se garantizan unos adecuados niveles de calidad, seguridad, y reducción de materias y emisiones de gases de efecto invernadero, adaptando y fomentando las mejores tecnologías no contaminantes cuya eficiencia, sostenibilidad y resiliencia se hayan contrastado.

Este proceso de normalización y colaboración, –algo complejo por su carácter multisectorial, con la participación y consenso de todas las partes implicadas y con gran impacto económico y social– tiene por finalidad regular y potenciar las líneas estratégicas más eficientes, tanto de materiales como de la industria, evitando la disgregación del mercado y los excedentes tecnológicos (minimizándose residuos, coste y riesgos). Todo ello canalizado a través de la Asociación Española de Normalización, UNE, cuya designación por la Administración pública garantiza y avala la transparencia, calidad y trazabilidad del producto final. ◀



Más de 300 normas UNE ayudan a cumplir el nuevo CTE

Las normas técnicas impulsan la legalidad, seguridad y calidad del sector de la construcción. Un ejemplo es el nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE), en el que aparecen citadas más de 300 normas UNE que garantizan la seguridad y habitabilidad de los edificios. Las normas son un sólido apoyo para la Administración y facilitan a las empresas el cumplimiento de los requisitos legales.



Raquel Martínez
Elena Gayo
Servicio de Construcción
UNE

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

Se estructura en distintos Documentos Básicos. En materia de seguridad incluye la seguridad estructural, contra incendios y de utilización; por su parte, en el campo de la

habitabilidad recoge la salubridad, la protección frente al ruido y el ahorro de energía.

El 20 de diciembre de 2019 se aprobó el Real Decreto que modifica el CTE para mejorar las prestaciones y garantías en la salud, el confort y la seguridad de los ciudadanos en los edificios.

En el nuevo CTE se citan más de 300 normas UNE cuyas referencias se han actualizado en esta actualización, incluyendo el año de su publicación para facilitar su aplicación a todos los agentes implicados en la edificación.

Además, se han realizado distintos cambios en varios documentos básicos. A continuación, se resumen las principales novedades del nuevo CTE y su relación con la normalización.

Documento Básico de Salubridad (DBHS)

Se ha incluido una nueva sección denominada *Protección frente a la exposición al radón*, cuyo cumplimiento asegura que los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar este elemento en los recintos cerrados.

En esta nueva sección del CTE se recogen las medidas reglamentarias para limitar la penetración del radón en los edificios en función del municipio en los que se ubiquen.

En el caso de los municipios clasificados como zona II (zonas de radiación más alta), la protección frente a la exposición al radón debe realizarse mediante la instalación

de barreras con un coeficiente de difusión determinado. Este se puede obtener experimentalmente utilizando cualquiera de los procedimientos descritos en las Especificaciones Técnicas ISO/TS 11665-13:2017 o en ISO/TS 11665-12:2018.

La Asociación Española de Normalización, UNE, cuenta con un Subcomité Técnico sobre Radioactividad Natural en ambientes interiores que trabaja en el seguimiento del comité internacional ISO encargado del desarrollo de los documentos normativos sobre radón.

DB de Ahorro de Energía (DBHE)

Se ha modificado para hacer las exigencias más prestacionales e incluir indicadores unificados para las diferentes casuísticas de los edificios sobre ahorro energético, alineados con las recientes iniciativas legislativas nacionales y europeas sobre este tema, en especial en lo que respecta al diseño de edificios de consumo casi nulo.

Los aspectos normativos afectan a las siguientes partes del documento:

Se establece el uso de valores térmicos de diseño de la envolvente, que se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE-EN ISO 10456:2012 y, complementariamente, la norma UNE-EN ISO 13786:2017, en el caso de productos de alta inercia térmica.

Por otra parte, la permeabilidad al aire del edificio es una de las magnitudes que afecta al confort del edificio y, por tanto, esta directamente relacionado con el ahorro energético del mismo. Se citan distintas normas relacionadas con este parámetro:

- la UNE-EN 12207:2017 que se utiliza para determinar la permeabilidad al aire máxima de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica.
- la UNE-EN 13829:2002 sobre determinación de estanqueidad al aire en edificios.

DB de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA)

Establece reglas y procedimientos orientados a reducir el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los

Las normas UNE del CTE contribuyen al cumplimiento de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU:



edificios y a facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos.

La principal novedad se refiere a la resbaladidad de los suelos. Se establece la clase que deben tener los suelos de los edificios para limitar el riesgo de resbalamiento, mediante el ensayo del péndulo que se realiza según la norma UNE 41901:2017 EX, desarrollada en el Subcomité CTN 41-SC 11 sobre deslizamiento de UNE.

Además, se ha eliminado la referencia a normas existentes sobre seguridad frente al riesgo de impacto en puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Se establece que este tipo de puertas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se indican en su reglamentación específica y se mantiene la obligación de tener marcado CE.

DB de Seguridad en Caso de Incendio (SI)

Se ha modificado el apartado de *Propagación exterior* para adaptar las exigencias reglamentarias a la transformación que se está experimentando en la composición de los cerramientos exteriores de edificio, tanto por la propia innovación tecnológica del sector, como por las crecientes exigencias de la normativa en materia de eficiencia energética. Sin embargo, no se han producido modificaciones en las normas de clasificación, ensayo y especificación de

producto que guardan relación con la aplicación del DB SI.

Además, se han incluido aspectos sobre la evacuación de personas con discapacidad. Estos están relacionados con lo ya establecido en el DB de Seguridad de Utilización y Accesibilidad. Así, se indica que los itinerarios seguros se señalarán mediante las señales establecidas acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad) cuyas características se establecen en la UNE 41501:2002. Se establece también la necesidad de que los ascensores de emergencia sean accesibles según lo recogido en el DB SUA. La accesibilidad en ascensores, incluyendo personas con discapacidad está recogida en la norma UNE-EN 81-70:2004+A1:2005.

Finalmente, y como novedad, se establece que las puertas peatonales automáticas deben someterse obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

La citación de más de 300 normas en el CTE es un claro ejemplo de cómo la normalización contribuye al desarrollo de la legislación. El documento establece también la regla a seguir en el uso de normas citadas: en general, en el CTE se debe utilizar siempre la versión que se indica en el Documento Básico, aunque exista una versión posterior. Sin embargo, cuando se traten de normas armonizadas UNE-EN, se deberá utilizar la versión más actualizada de la norma. ◀



Vivienda - Dormitorio 4/5

Muchos expertos apuntan que dormir bien es tan importante y beneficioso como llevar una correcta alimentación o practicar deporte de forma regular. Varias normas UNE favorecen que los dormitorios sean lugares donde podamos conseguir ese descanso.

UNE-EN 13300

Pinturas y barnices. Materiales y sistemas de recubrimiento en fase acuosa para paredes y techos interiores. Clasificación

UNE-EN 1507

Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad

UNE 13032-4

Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias

UNE-EN 14

Dimensiones de las mantas para camas

UNE-EN 1334

Mobiliario doméstico. Camas y colchones. Métodos de medida y tolerancias recomendadas

UNE 53231-1

Plásticos. Núcleo de espuma de poliuretano (PUR) para colchones. Características y métodos de ensayo. Parte 1: Núcleo con una o varias capas de espuma no viscoelástica

UNE-EN 60335-2-26

Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-26: Requisitos particulares para relojes

UNE-EN 15825

Revestimientos de suelo textiles. Clasificación de alfombras y alfombrillas de pasillo fabricadas a máquina sin pelo

UNE-EN 14342

Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado

UNE 56880

Armarios modulares empotrables. Definiciones, características y métodos de ensayo

UNE 53141

Plásticos. Características de los perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para lamas de persiana enrollable

UNE-EN 1101

Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña)

UNE-EN 716-1

Mobiliario. Cunas y cunas plegables de uso doméstico para niños. Parte 1: Requisitos de seguridad

UNE-EN 16890

Mobiliario infantil. Colchones para cunas y moisés. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo

UNE-EN 60335-2-17

Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-17: Requisitos particulares para mantas, almohadas, ropas y aparatos calefactores flexibles análogos

Producción y consumo responsables

El ODS 12 persigue la producción y consumos responsables, fomentando el uso eficiente de recursos. Más de 300 normas UNE ayudan a conseguirlo. Además, la Asociación ha puesto en marcha actuaciones en Economía Circular como el CTN 323 o su Comisión Consultiva.

Redacción

Si la población mundial llegase a alcanzar los 9.600 millones en 2050, se necesitaría el equivalente a casi tres planetas Tierra para proporcionar los recursos naturales precisos para mantener el estilo de vida actual.

Estas cifras, que hablan por sí solas, muestran cómo la demanda de recursos naturales aumenta a pasos agigantados, siendo necesario avanzar hacia un nuevo modelo de producción y consumo responsables.

El ODS 12 está orientado hacia la producción y consumos responsables, fomentando el uso eficiente de los recursos y la energía, la construcción de infraestructuras que no dañen el medio ambiente, la mejora del acceso a los servicios básicos y la creación de empleos ecológicos. Todo ello se traducirá en una reducción sustancial en costes económicos, ambientales y sociales y en una mejor calidad de vida para todos.

Para alcanzar estos objetivos, es imprescindible la transición hacia un nuevo modelo basado en la Economía Circular, una mayor cooperación sectorial e institucional, educación en sostenibilidad, mejorar la gestión de residuos y reciclaje, así como nuevas cadenas de valor competitivas basadas en el uso de recursos renovables.

En este escenario, más de 300 normas UNE ayudan a cumplir con el ODS 12. Además, la Asociación Española de Normalización, UNE,



ha puesto en marcha actuaciones específicas sobre Economía Circular como el CTN 323 o su Comisión Consultiva.

Gestión ambiental

Entre las normas que ayudan a conseguir el ODS 12 destacan aquellas relacionadas con la preservación del medio ambiente. Para la aplicación de sistemas de gestión ambiental efectivos, se parte de la referenciación

de conceptos y prácticas acerca de compras sostenibles, contenida en la Norma UNE-ISO 20400 *Compras sostenibles. Directrices*. Esta se apoya, además, en normas como la UNE-EN ISO 14045 *Gestión ambiental. Evaluación de la ecoeficiencia del sistema del producto. Principios, requisitos y directrices*; la UNE-ISO/TR 14062 *Gestión ambiental. Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de*

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Normas que ayudan a cumplir el ODS 12

UNE-ISO 20400 *Compras sostenibles. Directrices*

UNE-EN ISO 14004 *Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices*

UNE-EN ISO 14045 *Gestión ambiental. Evaluación de la ecoeficiencia del sistema del producto. Principios, requisitos y directrices*

UNE 49601 *Envases y embalajes. Aspectos de gestión ambiental. Guía para la preparación y presentación de Planes Empresariales de Prevención de residuos de envases individuales*

UNE-ISO/TR 14062 *Gestión ambiental. Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos*

UNE-CEN ISO/TS 14027 *Etiquetas y declaraciones ambientales. Desarrollo de reglas de categoría de producto*

UNE-EN ISO 14006 *Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño*

UNE-EN ISO 14020 *Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales*

productos o UNE-EN ISO 14006 *Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño*. Esta última se basó en un estándar español.

Teniendo en cuenta estos aspectos, resulta fundamental el control del ciclo de vida de los productos, recogido en normas como la UNE-EN ISO 14004 *Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices* o la UNE-EN ISO 14040 que establece los principios y marco de referencia para el análisis del ciclo de vida en la gestión ambiental. También se encuentra la UNE-CEN/TR 13910 sobre el informe de los criterios y metodologías de análisis del ciclo de vida de los envases y embalajes.

En un mismo ámbito de embalaje de productos y de su etiquetado, se consideran relevantes la Norma UNE 49601 *Envases y embalajes. Aspectos de gestión ambiental. Guía para la preparación y presentación de Planes Empresariales de Prevención de residuos de envases individuales* y la UNE 49990 sobre la recuperación de energía a partir de envases usados.

También destaca la Norma UNE-CEN ISO/TS 14027 *Etiquetas y declaraciones ambientales. Desarrollo de reglas de categoría de producto* o la UNE-EN ISO 14020 que establece los principios generales para



Las normas están impulsando la Economía Circular, estableciendo un entendimiento común sobre los principios, estrategias y prácticas que hay que seguir

las etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales.

En el campo de la Huella de Carbono, entre otras, se encuentra la Norma UNE-EN ISO 14067 *Gases de efecto invernadero. Huella de carbono de productos. Requisitos y directrices para la cuantificación*.

Economía Circular

Mención especial merece el nuevo modelo de la Economía Circular en la consecución del ODS 12. La Economía Circular busca mantener el valor de los recursos invertidos en productos y servicios el mayor tiempo posible, reintroduciéndolos en los procesos productivos al final de su vida útil en lugar de desecharlos.

Los estándares están impulsando este nuevo modelo, estableciendo un entendimiento común sobre los principios, estrategias y prácticas que hay que seguir en este ámbito.

Para ello, UNE ha creado el CTN 323 –formado por 140 expertos de 80 organizaciones de todas las partes implicadas– la vía de influencia directa de los intereses españoles en los foros internacionales y europeos en los que se están elaborando normas clave en este campo.

En paralelo, UNE ha creado la Comisión Consultiva sobre Economía Circular, una mesa de diálogo multisectorial y transversal entre los miembros de UNE y las Administraciones públicas. Está integrada por 45 entidades entre las que se encuentran relevantes asociaciones sectoriales españolas de ámbito nacional, varios Ministerios y otros actores clave.

Por último, UNE actúa desde un punto de vista organizacional teniendo en cuenta acciones que contribuyen al ODS 12. Así, impulsa el reciclaje y reutilización de residuos en sus instalaciones. ◀



e-tech

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

Los estándares de IA ayudan a acelerar la digitalización de la fabricación inteligente

Uno de los impulsores clave de la transformación digital es la fabricación inteligente

Por Wael Diab, presidente del ISO/IEC JTC 1/SC42 para la Inteligencia Artificial

Varios analistas estiman que este mercado asciende a varios cientos de miles de millones de dólares, con un crecimiento anual de dos dígitos. Gran parte de este incremento está siendo impulsado por la digitalización del sector, ya que las tecnologías emergentes como la IA, el *Big Data* y la analítica están mejorando la eficiencia y desbloqueando conocimientos que, sin ellas, serían inalcanzables.

IEC e ISO colaboran en el desarrollo de normas internacionales para tecnologías de la información y la comunicación, a través de un comité técnico conjunto (ISO/IEC JTC 1). Uno de los comités (el SC 42) cubre todo el ecosistema de la inteligencia artificial (IA).

A principios de este año, IEC e ISO aprobaron una definición conjunta de fabricación inteligente:

“Fabricación que mejora sus aspectos de rendimiento con el uso integrado e inteligente de procesos y recursos en esferas cibernéticas, físicas y humanas para crear y proporcionar productos y servicios, que también colabora con otros dominios dentro de las cadenas de valor de las empresas.”

En la definición, los aspectos de rendimiento incluyen agilidad, eficiencia, seguridad, protección, sostenibilidad o cualquier otro indicador de rendimiento identificado por la empresa, mientras que los otros dominios de la empresa pueden

incluir ingeniería, logística, marketing, compras, ventas o cualquier otro dominio designado por la empresa.

La definición también proporciona algunas ideas sobre la fabricación inteligente, que incluyen:

- Un enfoque integral que combina aspectos cibernéticos, físicos y humanos
- Foco en mejorar tanto el rendimiento como la creación de productos y servicios a través de la inteligencia

IA y tecnologías de TI facilitadoras

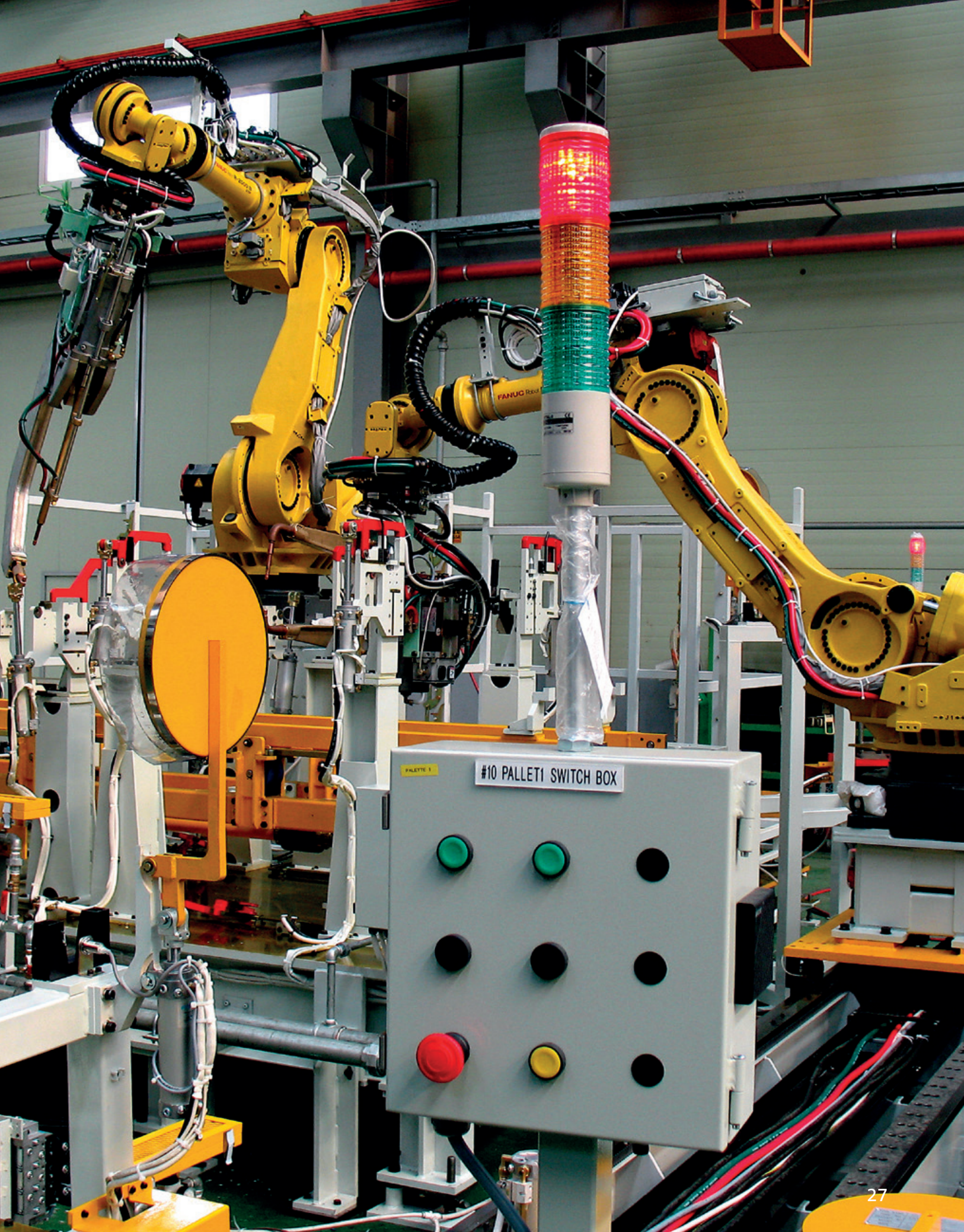
Poner el foco en la inteligencia es esencial en la fabricación inteligente. En este sentido, son clave los conocimientos, proporcionándolos ya sea para mejorar la eficiencia operativa en la fabricación o para tomar decisiones inteligentes sobre qué o dónde fabricar. Para proporcionar esos conocimientos, se utilizan sistemas de TI para revisar los grandes volúmenes de datos procedentes del ámbito de la fabricación. Este foco en los datos es el enlace a las aplicaciones emergentes de TI como la IA.

La aplicación de *Big Data* y técnicas de inteligencia artificial permite a los sistemas de TI llevar la analítica de datos al siguiente nivel. Por ejemplo, en los sistemas de inteligencia artificial basados en el aprendizaje automático, los algoritmos en los que se basa la inteligencia artificial pueden usarse para predecir cuándo será necesario un mantenimiento dinámico, para supervisar y proporcionar recomendaciones para mejorar la calidad, proporcionar orientación en el análisis causal, mejorar los rendimientos, y mucho más. La IA no solo hace posible esta analítica, al examinar y aprender de los datos, sino que también permite que la información proporcionada pueda adaptarse a la aplicación y al contexto en que se esté utilizando.

A largo plazo, estas eficiencias pueden llevar a reducir costes en el proceso de fabricación y a mejorar los tiempos de producción.

La necesidad de normas de IA

Las normas son esenciales para eliminar las barreras a su despliegue, abordar las



#10 PALLET1 SWITCH BOX

preocupaciones y, por último, acelerar la adopción.

Las normas horizontales de IA, como las que está desarrollando el SC 42, permiten la fabricación inteligente de varias maneras:

- Terminología y marcos fundamentales: dado que la fabricación inteligente reúne un conjunto diverso de intereses que incluyen expertos en tecnología de la información y expertos en tecnología operativa, contar con un lenguaje común y con un marco para el uso del aprendizaje automático de IA es importante para el éxito de la arquitectura y el despliegue de los sistemas de fabricación inteligente de próxima generación. El SC 42 está trabajando en dos normas en esta área: la ISO/IEC 22989 y la ISO/IEC 23053.
- IA confiable: la clave para el despliegue satisfactorio de los sistemas de inteligencia artificial en la fabricación inteligente es garantizar que el sistema sea confiable. A tal efecto, el SC 42 está desarrollando proyectos aplicables en esta área:
 - Visión general de confiabilidad, sesgo y robustez de las redes neuronales en el dominio de la IA: estos proyectos tienen como objetivo presentar el tema y algunos de los conceptos específicos del contexto de la IA sobre confiabilidad, sesgo y robustez. En el área de sesgo, el proyecto también aborda la toma de decisiones asistida por IA.
 - Gestión de riesgos: este proyecto se basa en la norma genérica ISO 31000 para la gestión de riesgos en el dominio de la IA. El documento proporciona pautas en la gestión del riesgo durante el desarrollo y despliegue del sistema de IA. El propósito es establecer confianza en el sistema abordando cuestiones como esta, por designio y durante la operación del sistema de acuerdo con los objetivos de la implementación.
- Preocupaciones éticas sociales: la capacidad de los sistemas de inteligencia artificial para aprender y

tomar decisiones genera una serie de consideraciones éticas. Por ejemplo, garantizar que los sistemas basados en IA en la fabricación inteligente sean seguros. Además, cuando se tratan datos y se desarrollan ideas, los sistemas solo deberían tener en cuenta los datos procedentes de la aplicación y no fijarse en datos que, de otro modo, no estarían disponibles para un ser humano (lo que comúnmente se conoce como escucha informática). Para abordar estos problemas, el SC 42 está desarrollando un proyecto que mapea esas preocupaciones de alto nivel y las analiza a través de su programa técnico de trabajo. Por ejemplo, se están recopilando preocupaciones éticas para los distintos casos de uso de la IA.

- Guía de aplicación y casos de uso: uno de los objetivos principales del SC 42 es proporcionar orientación a los comités de aplicación dentro de IEC, ISO y el JTC 1. Hasta la fecha, el SC 42 ha recopilado más de 85 casos de uso que incluyen fabricación inteligente y está trabajando activamente con comités y organizaciones analizando este dominio.
- Implicaciones de la gobernanza de la IA: cuando se despliega un sistema de IA en una organización, los ejecutivos de perfil no técnico que gestionan y deciden sobre el despliegue de dichos sistemas pueden plantearse ciertas preguntas. En colaboración con el comité que cubre la gestión de servicios de TI y la gobernanza de TI (SC 40), en un grupo de trabajo conjunto, el SC 42 está desarrollando una norma que ayudaría a responder algunas de esas preguntas.

El trabajo en normas adicionales en el área del *Big Data* y la analítica son relevantes para el despliegue de la fabricación inteligente. A medida que se van recopilando conjuntos de datos durante la vida útil de una instalación inteligente, así como de distintas instalaciones, también se pueden aplicar técnicas de *Big Data* para procesar la información y obtener analíticas. El SC 42 ha publicado

y está desarrollando algunas normas, que incluyen proyectos básicos en una arquitectura de *Big Data* de referencia, casos de uso y un marco para la gestión empresarial de analíticas en esta materia.

Finalmente, dado que el mundo de la IA y la ciencia de datos se transforman a gran velocidad, el SC 42 está examinando varias áreas de estudio. Un ejemplo son las implicaciones y los desafíos de desarrollar e integrar la inteligencia artificial en diferentes aplicaciones, como la fabricación inteligente, a través de un grupo asesor sobre ingeniería de sistemas de inteligencia artificial. Se tratan conceptos como integración, mantenimiento, adaptación de mejores prácticas a sistemas de IA y redespliegue. Otra área de estudio está examinando una norma de sistemas de gestión que aporte unos requisitos de proceso específicos para IA que, a su vez, permitan la evaluación de la conformidad.

Ecosistema de la industria

La oportunidad de la IA, que permite la fabricación inteligente, y las aplicaciones de la IA en general, no solo es enorme, sino también transformadora. Por ello, ninguna organización u organismo de normalización puede ir solo por su cuenta. Además de estar estudiando detenidamente todo el ecosistema de la IA, el SC 42 trabaja en colaboración con otros comités de IEC e ISO, que cubren campos como la biometría, cadena de bloques, codificación de audio, imágenes, información multimedia e hipermedia, gemelos digitales, informática médica y gestión de riesgos y TI, así como con organizaciones externas a través de la cooperación.

Para la fabricación inteligente, el SC 42 está trabajando con varios comités de IEC e ISO, como el IEC/TC 65 para la medición, control y automatización de procesos industriales, el Comité de Sistemas para la Fabricación Inteligente de la IEC, el Comité Coordinador de Fabricación Inteligente de la ISO (SMCC) y otros comités JTC 1 que cubren los campos de computación en la nube, gestión e intercambio de datos e IoT.

Proteger la fabricación de los ciberataques

Adoptar un enfoque basado en el riesgo y desarrollar una arquitectura de defensa en profundidad para garantizar la continuidad de las actividades es la mejor manera de proteger el sector productivo y otras infraestructuras críticas.

Por Michael A. Mullane

La mitad de las empresas fabricantes que participaron en una reciente encuesta en EE. UU. admitieron haber sufrido un ciberataque en los últimos 12 meses. Desafortunadamente, estos forman parte de una creciente tendencia global a medida que Internet industrial de las cosas (IIoT) acelera la convergencia de los campos de la TI y la tecnología operativa (OT), antes separados. Esto ha hecho que las amenazas de ciberseguridad no solo sean más difíciles de detectar sino también de prevenir.



Con la aparición del IIoT, las líneas entre la TI y la OT se están difuminando

Según los especialistas en ciberseguridad F-Secure, las principales motivaciones de los piratas informáticos para atacar a la industria manufacturera son el beneficio económico y el espionaje industrial. Los *Duuzer attacks* de hace unos años son uno de los ejemplos más conocidos de ataques de ciberdelincuentes mediante el uso de *malware* para robar datos sensibles y propiedad intelectual.

El daño físico sigue siendo otra amenaza importante. En 2014, por ejemplo, una fábrica de acero alemana sufrió graves daños después de que unos piratas informáticos obtuvieran acceso a los sistemas de control de la fábrica a través de una campaña de *spear phishing* (ataque de *phishing* focalizado). Lo hicieron mediante correos electrónicos dirigidos a destinatarios específicos que parecían provenir de una fuente fiable y que engañaban a los destinatarios para que abrieran un archivo adjunto malicioso o pincharan en un enlace malicioso. Los piratas informáticos robaron los nombres de usuario y las contraseñas que necesitaban para obtener acceso a la red de la oficina de la fábrica, y desde allí saltaron a su sistema de producción.

TI contra OT

Un informe del gobierno de EE. UU. publicado el año pasado sugiere que comprender las diferencias entre TI (Tecnologías de la Información) y OT (Tecnología Operativa) es clave para alcanzar resiliencia cibernética. Para los entornos de TI, la prioridad es la confidencialidad de los datos. Si bien esto también es importante para los entornos operativos, la prioridad para las OT es la disponibilidad de los datos para garantizar que los sistemas puedan seguir produciendo. El problema es que cuando los ingenieros diseñaron muchos de los entornos industriales actuales, la seguridad cibernética no era una preocupación.

Los equipos de OT estaban acostumbrados a trabajar dentro de sistemas cerrados que dependían en gran medida de los mecanismos de seguridad físicos para garantizar la integridad.

Con la aparición del Internet industrial de las cosas (IIoT) y la integración de máquinas físicas con sensores y programas en red, las líneas entre TI y TO se difuminaron. A medida que más objetos se conectan, se comunican e interactúan entre sí, mayor es el número de puntos finales y mayor la posibilidad de fallos informáticos, errores humanos, ataques maliciosos y desastres naturales que pueden afectar a los sistemas físicos. Los distintos actores de las amenazas, que van desde piratas informáticos solitarios hasta ciberdelincuentes organizados o estados, continuamente encuentran formas de explotar vulnerabilidades para pasar de la esfera digital de la TI a la esfera física de la OT.

La creciente interconexión de la tecnología ha expuesto a la fabricación, así como a otras industrias como las energéticas o los servicios públicos, que también dependen de sistemas de control industrial (ICS) que utilizan OT y TI. En términos generales, un ICS integra hardware y software con el fin de automatizar y manejar procesos industriales. El problema, en términos de ciberseguridad, es que un ICS debe permitir el acceso a una amplia gama de distintos operarios e, incluso, a proveedores externos. Por ejemplo, los operarios deben poder anular manualmente los sistemas automatizados en caso de que la producción esté en peligro de detenerse, o si existen amenazas para la salud y la seguridad, por ejemplo, o el medio ambiente. Varios estudios e informes internacionales han puesto de manifiesto un aumento alarmante de los ataques cibernéticos dirigidos a la cadena de producción. Una de esas

encuestas, llevada a cabo en América, Asia y Europa, sugiere que dos tercios de las empresas han experimentado algún ciberataque en su cadena de producción.

Un enfoque basado en el riesgo

Las empresas deben ser capaces de identificar cuáles de sus activos son críticos para su misión a fin de garantizar que se asignen los recursos adecuados para protegerlos. Esto se conoce como un enfoque basado en el riesgo para la ciberseguridad. El objetivo es equilibrar el coste de mitigación de las amenazas de seguridad y el impacto potencial de un ciberataque exitoso. Cualquier solución que se implemente debe supervisarse a lo largo del tiempo para asegurar su continua efectividad y determinar si los posibles ataques podrían potencialmente derribar las soluciones de control. Los expertos en seguridad de TI y OT pueden trabajar juntos para erigir una arquitectura de defensa en profundidad.

El Comité Técnico (TC) 65 de IEC Medición, *control y automatización de procesos industriales*, ha desarrollado la serie de normas IEC 62443 sobre *Redes de Comunicación Industrial – Seguridad de Redes y Sistemas*. Diseñada para mantener los sistemas OT en funcionamiento, puede aplicarse a cualquier entorno industrial o instalación de infraestructura crítica. Dado que las normas tienen aún más valor cuando se combinan con la evaluación de conformidad, el programa de seguridad cibernética industrial del IECEE -Sistema IEC para Esquemas de Evaluación de Conformidad para Equipos y Componentes Electrotécnicos- prueba y certifica la seguridad cibernética en el sector de la automatización industrial. El Esquema de Evaluación de Conformidad IECEE incluye un programa que proporciona certificación en las normas de la serie IEC 62443.

Conéctate a la revista **UNE**

revista.une.org



Accesible desde cualquier dispositivo



Amplia información e incorpora vídeos



Incluye Normas al Día



Búsquedas sencillas y archivo de números anteriores



Comparte contenidos en redes sociales #RevistaUNE



UNE
NormalizaciónEspañola

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

Organismo de normalización español en



Pasos firmes

Comprueba cómo los
estándares ayudan
a tu empresa



www.pasosfirmes.es



UNE

Normalización Española

Asociación Española de Normalización

une@une.org - www.une.org -   

Organismo de normalización español en



GENELEC

