

UNE

La revista de la normalización española

Núm. 41 | Noviembre | 2021



Impulso a la normalización de **energías renovables**

y además...

17

Hablan los Asociados
FDA

24

Las normas
en apoyo a la
rehabilitación





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



Legislación	04
Noticias UNE	05
Internacional	07
Nuevas normas y proyectos	08
Asociados	10
Reuniones de comités	12

18 Impulso a la normalización de energías renovables



24 Las normas en apoyo a la rehabilitación



14 Normalización en Acción

Aparatos y dispositivos médicos y quirúrgicos
CTN 111



30 Normas en nuestra vida Rehabilitación de edificios



17 Hablan los Asociados FDA



32 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios



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
Vanessa Guerrero Acosta
Alberto Latorre Palazón
Mónica Sanzo Gil
Virginia Vidal Acero
Nuria Alcañiz Martínez

REDACCIÓN

Rocío García Lorenzo
Marta Santos Náñez

DISEÑO Y REALIZACIÓN

IMP Comunicación

DEPÓSITO LEGAL:

M-2960-2018
ISSN:
2605-0013

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.



Ciberseguridad de los productos y dispositivos inalámbricos en Europa

La Comisión Europea adoptó el 29 de octubre el acto delegado sobre aspectos de ciberseguridad de la Directiva de Equipos Radioeléctricos (RED) con el objetivo de mejorar la ciberseguridad de los dispositivos inalámbricos disponibles en el mercado europeo. Las medidas propuestas cubrirán dispositivos inalámbricos como teléfonos móviles, tabletas y otros productos capaces de comunicarse a través de Internet; juguetes y equipos de cuidado de niños como monitores para bebés; así como una gama de equipos portátiles como relojes inteligentes o rastreadores de actividad (*dispositivos wearables*). Con estas medidas se busca evitar dañar las redes de comunicaciones e impedir la posibilidad de que los dispositivos interrumpan la funcionalidad del sitio web u otros servicios; garantizar la protección de los datos personales y la privacidad; y reducir el riesgo de fraude al realizar pagos electrónicos.

El acto delegado entrará en vigor tras un período de control de dos meses, si el Consejo y el Parlamento no plantean objeciones.



Tras la entrada en vigor, los fabricantes dispondrán de un período de transición de 30 meses para empezar a cumplir con los nuevos requisitos legales (mediados de 2024). Mientras tanto los organismos europeos de normalización desarrollarán las normas armonizadas que permitan demostrar la conformidad de los productos con los nuevos requisitos.

Nuevo grupo de expertos de normalización en Ciberseguridad IoT



UNE ha impulsado la creación de un grupo de expertos de normalización en Ciberseguridad IoT, que permitirá a los expertos nacionales influir en el desarrollo de estándares internacionales clave para

generar confianza en el mercado digital. Este grupo se centra en la estandarización horizontal y vertical en el campo de ciberseguridad y privacidad en IoT y tiene como objetivo analizar la situación actual de la normalización en este ámbito, las necesidades de estandarización, y los principales estándares y directrices de la seguridad de IoT elaborados por los organismos internacionales de normalización y las alianzas de interés.

Además, desarrollará y complementará las normas horizontales y verticales diseñadas para satisfacer las necesidades de la seguridad de sectores específicos (sector energético, ferroviario, automóvil, sanitario, aéreo y marítimo, las redes de comunicaciones industriales, la automatización industrial, entre otros), destinadas a garantizar la seguridad de privacidad de dispositivos IoT, tanto genéricas como para sectores concretos. Dicho grupo servirá como fuente de información para el programa de estandarización de los organismos internacionales de normalización (ISO, IEC, CEN, ETSI) sobre Ciberseguridad y Privacidad en IoT, y proporcionará orientación a estas y otras entidades que desarrollan aplicaciones y soluciones normativas relacionadas con la Ciberseguridad IoT.

El grupo, integrado en el CTN 320 *Ciberseguridad y protección de datos personales*, estará presidido por Carlos Valderrama, senior Cybersecurity Advisor de HUAWEI, apoyado por Amanda Suo de UNE.

Estándares para la agenda España Digital 2025

La agenda España Digital 2025 busca impulsar el proceso de transformación digital del país de forma alineada con la estrategia digital de la Unión Europea, para lo que la normalización se erige como aliado clave. Así quedó establecido durante el evento *Estándares para la Agenda España Digital 2025*, organizado por UNE en colaboración con la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial (SEDIA) del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. En el evento, los expertos subrayaron la importancia de los estándares para impulsar la transformación digital de la sociedad y del tejido productivo español en el marco de la agenda España Digital 2025.

Salvador Estevan, Director General de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, presentó la agenda España Digital 2025. Durante el evento se trataron temas como la identificación digital, *blockchain* y tecnologías de registro distribuido, gobierno de TI, IoT y gemelos digitales, o la IA y Big data. Como ejemplo, dentro de los sistemas nacientes de cadenas de bloques, los estándares pueden ayudar a guiar a las compañías a afrontar este nuevo frente que promete, entre otras cosas, crear contratos de resolución automática.

También participaron expertos de los comités técnicos de normalización en transformación digital César Pérez-Chirinos, presidente del CTN 71/SC 307 *Blockchain y Tecnologías de Registro Distribuido*; Raúl Sánchez, secretario del CTN 71/SC 17-37 *Identificación Digital*; Javier Peris, presidente del CTN 71/SC 40 *Gestión de Servicios y Gobierno de TI*; Juan Carlos López, presidente del CTN 71/SC 41 *IoT y Gemelos Digitales*, y Jaime Martel Romero-Valdespino, presidente



del CTN 71/SC 42 *Inteligencia Artificial y Big Data*. La mesa redonda *Perspectivas de digitalización sectorial* contó con la presencia de Miguel García, Director Técnico de CEPCO; Sergio Muñoz, Director de Innovación, Tecnologías Emergentes y Salud Digital de FENIN; Hugo Barreiro, responsable de Digitalización e Industria 4.0 de ANFACO-CECOPESCA y Jacobo Díaz, Director General de la AEC. Por parte de UNE intervinieron el Director General, Javier García; la Directora de Normalización y Grupos de Interés, Paloma García; la responsable de Negocio Electrotecnia y TIC Carmen Martín, y el Coordinador de Digitalización, José Antonio Jiménez.

Durante el Encuentro, se resaltó la relevancia de la colaboración público-privada y cómo el diálogo es clave para avanzar en el camino hacia una transformación ordenada y eficiente del país. Además, expertos de los sectores económicos de construcción, sanidad y alimentación expusieron sus experiencias.

Otros Encuentros UNE

La normalización en el ámbito geotécnico y Aplicación del Reglamento de Productos de la Construcción a los cables de telecomunicaciones han sido dos de los encuentros que también ha celebrado recientemente UNE. En el primero se presentó el Informe *Apoyo de la Normalización a la Geotecnia*, que incide en las maneras en que los estándares apoyan al sector. Contó con la participación de expertos del CEDEX-Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Ministerio de Transportes,

Movilidad y Agenda Urbana, y la Asociación de Empresas de la Tecnología del Suelo y del Subsuelo.

En el segundo se analizaron las claves para adaptarse al nuevo entorno y los requisitos que se necesitan cumplir. Participaron destacados expertos de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital), de FACEL (Asociación Española de Fabricantes de Cables y Conductores Eléctricos y de Fibra Óptica) y del COIT (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación).

Normas para la gestión de los recursos humanos

El CTN 314 *Gestión de los recursos humanos* ha organizado una sesión *on line* abierta para presentar su actividad y dar a conocer los estándares con las mejores prácticas mundiales en este ámbito. Así, se ha presentado la nueva Norma UNE-ISO 10667 sobre procesos de contratación y la Especificación UNE sobre Teletrabajo, entre otros temas. El evento ha estado dirigido a los profesionales de la gestión de personas en empresas u organismos públicos, fundaciones y otras entidades de cualquier dimensión y actividad; así como a los asesores, consultores e investigadores de este ámbito.

Las normas voluntarias son herramientas para la transformación de las organizaciones, aportan solidez y rigor a sus actuaciones y les orientan hacia la competitividad y el crecimiento económico. También



les facilitan las relaciones de colaboración con otras entidades que las reconocen como socios de prestigio.

Metrología en la era de la digitalización y sostenibilidad



UNE forma parte del Comité Organizador del 7º Congreso Español de Metrología, que organiza el Centro Español de Metrología (CEM)

del 27 al 29 de septiembre de 2022 en el Centro de Congresos y Exposiciones Lienzo Norte de Ávila. El formato de este encuentro será híbrido, presencial-*on line*, y se articulará en sesiones plenarias, sesiones temáticas paralelas, mesas redondas, exhibición de instrumentación y aplicaciones.

Metrología en la industria automóvil y movilidad sostenible; transformación digital en la metrología; metrología y bienestar social; metrología avanzada; desarrollos metroológicos; retos de la metrología legal, o infraestructura de la calidad son solo algunos de los contenidos que se abordarán durante el congreso.

CEM organiza estos congresos con el objetivo de generar espacios de encuentro y promocionar los intercambios de información científica y técnica en el campo de las medidas e instrumentación, así como la intensificación de la cooperación entre expertos de instituciones, industrias, universidades y administraciones. Información en <https://congresodemetrologia.cem.es/>



Encuentro Internacional de Seguridad de la Información

Paloma García, Directora de Normalización y Grupos de Interés de UNE, ha participado en el Encuentro Internacional de Seguridad de la Información, #15ENISE, organizado por INCIBE - Instituto Nacional de Ciberseguridad. Durante su intervención, Paloma García puso el foco en la necesidad de aumentar la coordinación entre todos los agentes que están trabajando en iniciativas de ciberseguridad para que el usuario final, ya sea empresa o particular, tenga mucho más claro todo lo que se está desarrollando en este ámbito.

Generar oportunidades de negocio; facilitar la internacionalización de la industria española; estimular el *networking*; fomentar el emprendimiento e innovación en ciberseguridad; y debatir sobre tendencias, soluciones y retos han sido los principales objetivos de este encuentro.

UNE, invitado de honor en el DMN de China, Colombia y México



Los organismos nacionales de normalización de China (Standardization Administration of China), Colombia (ICONTEC) y México (Dirección General de Normas) han invitado a UNE a sus celebraciones del Día Mundial de la Normalización. Así, Javier García, Director General de UNE, compartió la visión de España sobre el apoyo de

la estandarización a los grandes retos de la sociedad, como son el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la transición ecológica y energética, y la transformación digital.

El Día Mundial de la Normalización se celebra el 14 de octubre y el lema de este año es *Normas para los ODS. Una visión compartida para un mundo mejor*, con el que se pretende subrayar la relevante contribución de las normas internacionales a la consecución de los 17 ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas. Los ODS suponen un enorme desafío, proyectándose para superar los desequilibrios sociales, promover una economía sostenible y frenar la velocidad del cambio climático. Para conseguir

el éxito en los ODS se requerirá una estrecha colaboración público-privada y, en este empeño, la normalización es un aliado estratégico. En este sentido, como organización de alcance global y beneficio común, UNE tiene el propósito de crear un mundo más seguro y competitivo.

Reforzar las capacidades de los organismos de normalización

La Estrategia de ISO 2030 indica que una de sus prioridades es la fortaleza de sus miembros. Por eso, ISO trabaja en el refuerzo de las capacidades de los organismos de normalización menos avanzados a través de su Plan de Acción para Países en Desarrollo (APDC).

UNE forma parte de los miembros de ISO que apuestan por fomentar la transferencia de conocimiento y por compartir buenas prácticas que apuntalen la solidez del sistema de normalización. Así, en el marco del APDC, UNE acaba de iniciar trabajos de asistencia técnica a los organismos de normalización de Camboya y Madagascar y, en el marco de un proyecto financiado por UNIDO (agencia de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), se apoyará también al organismo de Ucrania en el desarrollo de su estrategia nacional de normalización.

Bajo este enfoque de cooperación con otros organismos de normalización, la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y UNE han organizado una pasantía con más de 100 participantes de 25 países americanos. A lo largo de cuatro días, UNE ha presentado su visión sobre el importante papel de las



normas en el comercio, los aspectos clave de la normalización en el ámbito internacional y sus reglas de funcionamiento, la relevancia de un sistema nacional de infraestructura de calidad con organismos robustos e interconectados, o las normas como herramienta para el cumplimiento de los ODS por las organizaciones. Las sesiones han sido una oportunidad para el debate y para proporcionar ejemplos prácticos de trabajo en comités de normalización internacional, que facilitarán la participación en la normalización internacional de todos los países sin importar su nivel de desarrollo.

UNE-ISO 37002

Sistemas de gestión de la denuncia de irregularidades. Directrices

La denuncia de irregularidades es el acto de informar sobre sospechas o riesgos de irregularidades. Los estudios y la experiencia demuestran que una gran proporción de irregularidades llega al conocimiento de la organización afectada a través de la información que proporcionan personas de dentro de la organización o cercanas a la misma.

La nueva Norma UNE-ISO 37002 proporciona directrices para establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la denuncia de irregularidades eficaz basado en los principios de confianza, imparcialidad y protección en los siguientes pasos: recepción, evaluación, tratamiento y conclusión de las denuncias. Las directrices que contiene este documento son genéricas y por tanto se pueden aplicar a todas las organizaciones, independientemente del tipo, tamaño, naturaleza de la actividad, ya sea en los sectores público, privado o sin fines de lucro.

Contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del



desempeño y mejora son los aspectos que analiza en detalle la Norma UNE-ISO 37001. Así, indica que hay que analizar determinadas cuestiones para comprender la organización y su contexto, como el tamaño y estructura, socios de negocio o modelo de negocio. Establecer objetivos para un sistema de gestión de la denuncia de irregularidades eficaz y supervisar a la alta dirección con respecto a los mismos; planificar acciones para abordar los riesgos y oportunidades; determinar y

proporcionar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el sistema de gestión de la denuncia de irregularidades; o considerar la forma para hacer el seguimiento y medir el desempeño del sistema de gestión son otros de los aspectos que incluye la norma.

La Norma UNE-ISO 37002 se ha elaborado en el CTN 165 *Ética, gobernanza y responsabilidad social de las organizaciones*, secretariado por UNE.

UNE 74201

Esquema de clasificación acústica en edificios



Esta nueva norma describe los criterios para las clases y los procedimientos para la clasificación acústica de edificios. El objetivo principal de la Norma UNE 74201 es facilitar a los proyectistas la especificación de un nivel normalizado de calidad acústica complementario al nivel de calidad definido

por la normativa vigente. Además, puede aplicarse como una herramienta general para caracterizar la calidad del parque de edificios existente e incluye disposiciones para clasificar la calidad acústica antes y después de las actuaciones totales o parciales de rehabilitación.

Un objetivo adicional de esta norma es ayudar a las Administraciones públicas y autoridades nacionales a definir una clase específica en la reglamentación de edificación como requisito mínimo para las condiciones acústicas de los edificios.

El alcance la Norma UNE 74201 aplica a edificios de uso residencial privado y público, ya sean edificios en altura, viviendas adosadas y no adosadas, y edificios de uso sanitario/hospitalario y docente. En la clasificación la norma considera prestaciones de aislamiento a ruido aéreo, impacto, fachadas e instalaciones con excepción de recintos protegidos colindantes con recintos de actividad inacabados o cuya actividad futura sea desconocida y no se pueda, por tanto, clasificar; instalaciones no operativas o no instaladas en el momento de la clasificación; y bajantes pluviales.

El CTN 74 *Acústica* ha elaborado la Norma UNE 74201. La Asociación Española para la Calidad Acústica (AECOR) se encarga de la secretaría de este comité técnico.

UNE 23500

Sistemas de agua contra incendios

Establece los requisitos para sistemas de abastecimiento de agua utilizados para la alimentación de los sistemas específicos de extinción de incendios que emplean este agente extintor. La Norma UNE 23500 se ha elaborado en el CTN 23 *Seguridad contra incendios*, secretariado por TECNIFUEGO.

UNE 80000

Declaración de prestaciones digital para cementos



Define un formato XML para facilitar la información contenida en la declaración de prestaciones de cementos cubiertos por la Norma armonizada UNE-EN 197-1:2011. La Agrupación de fabricantes de cemento de España, Oficemen, se hace cargo de la secretaría del CTN 80 *Cementos y cales* encargado de elaborar la Norma UNE 80000.

UNE 192005-2

Instalaciones de protección contra incendios

Determina la metodología aplicable en las inspecciones periódicas reglamentarias de las instalaciones -incluyendo equipos, sistemas y componentes- de protección contra incendios establecidas por el Reglamento aprobado por el RD 513/2017. La Norma UNE 192005-2 se ha elaborado en el CTN 192 *Inspección reglamentaria*, secretariado por UNE.



PNE-prEN ISO 27007

Auditorías de sistemas de gestión de la seguridad de la información

Proporciona orientación sobre la gestión de un programa de auditoría del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información, incluyendo la realización de auditorías y la evaluación de competencia de los auditores, además de la guía contenida en la norma ISO 19011. El PNE-prEN ISO 27007 se está desarrollando en el CTN 320 *Ciberseguridad y protección de datos personales*, secretariado por UNE.

PNE-prEN ISO 80004-1

Nanotecnologías. Términos centrales y definiciones

Proporciona términos y definiciones de elementos clave en el vocabulario emergente relacionado con la nanotecnología. Asimismo, sirve como base para un desarrollo de vocabulario más amplio constituido colectivamente mediante la serie de Normas ISO 80004. El CTN GET 15 *Nanotecnologías*, secretariado por UNE, está elaborando el PNE-prEN ISO 80004-1.



PNE 202009-52

Instalaciones para la recarga de vehículos eléctricos

Proporciona criterios para la verificación e inspección de las instalaciones eléctricas para la recarga de vehículos eléctricos facilitando una metodología para la verificación/inspección; y proporcionando la documentación para el registro de las condiciones y los valores de la verificación/inspección. Esta norma se está desarrollando en el comité CTN 202/SC 64 *Instalaciones eléctricas y protección contra choques eléctricos*, secretariado por AFME.



V Premio de Periodismo

Bajo el lema *Desafíos en la gestión del agua urbana*, la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) convoca la quinta edición de su Premio de Periodismo. Con este premio pretende reconocer la labor de sensibilización social que realizan los medios de comunicación mediante la difusión de informaciones sobre la importancia de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento. Así, será galardonado el mejor trabajo publicado en prensa, radio, televisión o Internet sobre algún aspecto relacionado con la gestión del agua en el ciclo integral del agua urbana. El plazo de presentación de candidaturas finalizará el 15 de enero de 2022. Más información en www.aeas.es.



Acuerdo para fortalecer la industria

ASCAMM se ha adherido a **amec**, en un acuerdo para fortalecer a la industria en un momento clave como el actual. El Presidente de **amec**, Pere Relats, y el Presidente de ASCAMM, Daniel Altimiras, han firmado el acuerdo de adhesión, que ha sido aprobado por las juntas directivas de ambas organizaciones. Las empresas asociadas a ASCAMM tendrán acceso a servicios de competitividad y prospectiva. Por su parte, **amec**, aumenta su representatividad, con una comunidad industrial cada vez mayor y unida que permite ampliar el intercambio y las colaboraciones, así como la difusión del importante movimiento que es el Positive Industry.



Participa en EFICAM2021

La Fundación ECOLUM participó un año más en EFICAM, el punto de encuentro de los profesionales de la instalación, distribución y fabricación de material eléctrico. ECOLUM contó un *stand* donde informó a los visitantes de las últimas novedades en el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y procesos de gestión, fomentando las buenas prácticas entre los instaladores representados por APIEM, la Asociación Profesional de Instaladores Eléctricos y de Telecomunicaciones de Madrid. En este sentido se renovó el convenio de colaboración entre ambas entidades, que garantiza todas las ventajas de reciclar con la fundación perteneciente a RECYCLIA (la entidad administradora que agrupa a Ecopilas, Ecofimática, Ecoasimelec, Tragamóvil y ECOLUM).



Apoyo oficial al programa OCS

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) da su apoyo oficial al programa Operation Clean Sweep® (OCS). Desde los inicios del programa OCS en España, la industria ha contado con el respaldo de la Subdirección General para la Protección del Mar del MITECO al que ha ido informado periódicamente sobre los avances de la implementación del programa en el territorio español. Esta estrecha cooperación y la confianza en el esfuerzo de la industria por implementar medidas que prevengan la presencia de granza en el medio ambiente ha culminado recientemente con el apoyo oficial del MITECO al programa. PlasticsEurope y ANAIP firmaron en 2016 un acuerdo de colaboración para impulsar la implementación del compromiso voluntario del programa OCS en todas las empresas de la cadena de valor, suministro y logística de los plásticos en España.



Gran Cruz de la Orden del Mérito Civil



El Rey Felipe VI, a propuesta del Ministro de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación y previa aprobación en Consejo de Ministros, ha concedido al Presidente de la Asociación Española de la Carretera (AEC), Juan Francisco Lazcano, la Gran Cruz de la Orden del Mérito Civil. Lazcano ha dedicado la práctica totalidad de su vida profesional a mejorar las infraestructuras, con especial dedicación a las obras viarias. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, fue entre 1996 y 2000 Director General de Carreteras del por entonces Ministerio de Fomento, hoy Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.



Climatización eléctrica y sostenible

Iberdrola y la Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (AFEC) han firmado una alianza estratégica para impulsar la climatización eléctrica y sostenible en España. Para ello, han diseñado un plan de trabajo con dos principales líneas de actuación: promover las tecnologías limpias de climatización, de acuerdo al uso de la bomba de calor, en hogares y empresas; y fomentar la difusión de conocimiento y la formación, preparando a los profesionales del sector para la creciente demanda prevista en el corto y medio plazo.



Futuro Reglamento de Alumbrado Exterior

La Asociación Española de Fabricantes de Iluminación (ANFALUM) ha participado con su visión y mejoras técnicas en el futuro Reglamento de Alumbrado Exterior. Así, durante el período de audiencia pública presentó alegaciones que profundizan en aspectos técnicos. Detalles que permitirán el buen uso de la tecnología adecuando la iluminación a todas las situaciones que se dan en alumbrado exterior y que inciden en la eficiencia energética, el buen mantenimiento de las instalaciones y en la reducción de la contaminación lumínica.



Guías de seguridad para profesionales del frío

La Asociación de Empresas del Frío y sus Tecnologías (AEFYT), participó en el I Congreso de Seguridad Industrial celebrado en Valencia. Allí, presentó las guías sobre seguridad específicas para el sector del frío que ha publicado recientemente. La *Guía para la Prevención de Riesgos Laborales en Sistemas Frigoríficos*, elaborada junto a Confemetal, y la *Guía para el Análisis de Riesgo en Sistemas de Refrigeración que utilizan Refrigerantes Inflamables* vienen a cubrir una necesidad del sector que, hasta ahora, utilizaba guías de prevención generales para la industria.



Formación sobre accesibilidad del entorno construido para profesionales



Fundación ONCE está colaborando con el Colegio de Arquitectos de Madrid (COAM) en una nueva edición de su curso sobre accesibilidad en el entorno físico, dirigido a arquitectos, ingenieros y técnicos relacionados con la construcción física del medio y su mantenimiento. Más de 40 docentes imparten este curso, con el aval y apoyo de la Asociación Española de Profesionales de la Accesibilidad Universal (ASEPAU). Dirigido por Delfín Jiménez, arquitecto experto en accesibilidad con gran experiencia en los comités técnicos de normalización nacionales, europeos e internacionales, es una oportunidad para actualizar en conocimientos de los profesionales referentes a la accesibilidad, especialmente ahora en un contexto de grandes novedades normativas en este campo, como la UNE-EN 17210:2021. Próximamente se empezará a diseñar la edición 2022 de este curso.



Despliegue de los vehículos de hidrógeno en España

La Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC) ha diseñado, dentro de sus esfuerzos por acelerar el despliegue de la descarbonización de la movilidad en España, 10 medidas para contribuir al impulso necesario de la infraestructura de repostaje de hidrógeno en nuestro país. Se trata de un aspecto clave para el desarrollo de la movilidad sostenible y para el cumplimiento de los objetivos de neutralidad climática, con los que la industria de automoción está 100 % comprometida. Planes de incentivo a la compra de vehículos; ayuda para el desarrollo de la infraestructura de repostaje de hidrógeno; límites de hidrógeno en la red de gas natural, o apoyo a la investigación y desarrollo de vehículos de hidrógeno son algunas de estas medidas.



Nuevo presidente

Carlos Raich será el nuevo presidente de la Asociación Nacional Española de Fabricantes de Hormigón Preparado (ANEFHOP) por un periodo de dos años. Raich seguirá afrontando los retos a los que se enfrenta el sector, en recuperación tras la crisis generada por la COVID-19, buscando una implantación y cumplimiento del Real Decreto 163/2019 por parte de todas las centrales de hormigón; y una mayor colaboración con las Administraciones nacionales y regionales para apoyar el reconocimiento de los certificados. También ha incidido en la importancia del reciente Código Estructural, sostenibilidad y reducción de los niveles de CO₂ en todos los procesos de producción y entrega, y lucha contra la competencia desleal.

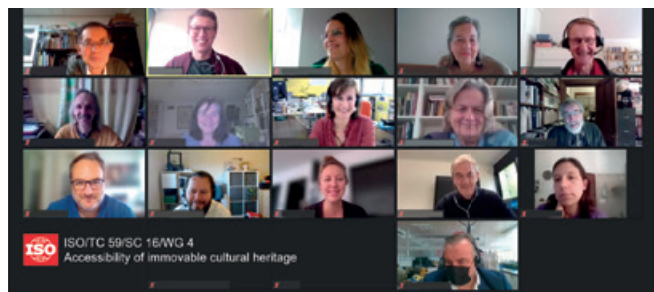


Presenta el Estudio Económico del sector

La Asociación Profesional de Compañías Privadas de Servicios de Seguridad (APROSER) ha presentado el Estudio Económico sobre el Sector de la Seguridad Privada en España, que aborda las cifras y datos más relevantes de 2020. Por actividades, el segmento de Vigilancia alcanzó los 2.560 millones tras registrar un leve crecimiento del 0,9 % respecto al año anterior. Igualmente, el área de Sistemas y Alarmas experimentó un moderado incremento de la facturación del 0,5 %, hasta los 1.393 millones de euros.

ISO/TC59/SC16/WG4 Accesibilidad del patrimonio cultural inmueble

Se trata de la tercera reunión de este grupo de trabajo de ISO, donde se está desarrollando una nueva norma internacional por iniciativa de la Asociación Española de Normalización, UNE. El ISO/TC 59/SC 16/WG 4 *Accesibilidad del patrimonio cultural inmueble* está secretariado por UNE.



CTN 71/SC 14 Tecnologías cuánticas



Celebró su reunión inicial donde se presentó la situación actual de la normalización en relación con las tecnologías cuánticas en el ámbito nacional e internacional. La secretaria del CTN 71/SC 14 *Tecnologías cuánticas* la desempeña la Asociación Española de Normalización, UNE.

CTN 71/SC 307 Blockchain y tecnologías de registro distribuido

Durante la reunión se informó del plan de trabajo del SC 307, así como de los órganos europeos e internacionales homólogos CEN/CLC JTC 19 e ISO/TC 307, con el objetivo de dar a conocer la contribución española a escala mundial. La Asociación Española de Normalización, UNE, se encarga de la secretaría del CTN 71/SC 307 *Blockchain y tecnologías de registro distribuido*.



Comprometidos con el impulso a la agricultura

UNE trabaja junto con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) para fomentar la normalización en maquinaria agrícola y fertilizantes, en el marco del convenio de colaboración suscrito por ambas entidades. En este sentido, el CTN 68 *Tractores y maquinaria agrícola y forestal*, cuyo campo de actividad incluye tractores agrícolas y sus remolques, así como máquinas y equipos utilizados en agricultura, interior de granja, silvicultura y actividades afines en sus aspectos de terminología, métodos de ensayo, características funcionales y de seguridad, ha elaborado algunas normas relevantes recientemente.

Se trata de las partes 1, 2, 3 y 4 de la Norma UNE-EN ISO 8437-1:2021 relativas a los requisitos de seguridad de máquinas quitanieves y que ponen el foco en la terminología y ensayos comunes, máquinas quitanieves manual, máquinas quitanieves con operador a bordo, e información sobre las disposiciones nacionales y regionales. Y las Normas UNE-EN ISO 16122-5:2021 *Maquinaria agrícola y forestal. Inspección de pulverizadores en uso. Parte 5: Sistemas de pulverización aérea*, UNE-EN ISO 28139:2021 *Material para la protección de cultivos. Atomizadores de aire comprimido de mochila accionados por motor de combustión interna. Requisitos de seguridad y medioambientales y métodos de ensayo*; y UNE-ISO 6489-3:2021 *Vehículos agrícolas. Uniones mecánicas entre vehículos tractores y remolcados. Parte 3: Barra de tiro del tractor*. Además, desde el CTN 68 se hace seguimiento de los trabajos de los comités homólogos europeos e internacionales CEN/TC 144 e ISO/TC 23.

La maquinaria agrícola constituye uno de los principales elementos para aumentar la productividad de la actividad agraria y facilitar las labores más pesadas del campo, siendo uno de los principales vectores de introducción de tecnología en el sector primario. En la actualidad, el sector está globalizado y con grandes conglomerados internacionales que actúan en diversos mercados, por lo que debe mantener un elevado ritmo de actualización



tecnológica de sus productos y de competitividad. Asimismo, la creciente preocupación por la seguridad y la conservación del medio ambiente hace que los fabricantes lancen al mercado equipos más eficientes, respetuosos con el medio y más seguros, que minimizan el riesgo de accidente en el propio entorno laboral y en el ámbito de la seguridad vial. El informe anual sobre la inscripción de maquinaria agrícola en España que elabora el MAPA arroja datos concluyentes, entre los cuales destaca que la inversión en equipos nuevos supera los 1.300 millones de euros.

El sector de la maquinaria agrícola y forestal es muy amplio y existe mucha legislación aplicable. Destaca el Real Decreto 750/2010, homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos, el Reglamento (UE) n° 167/2013 homologación de los vehículos agrícolas o forestales, y la vigilancia del mercado de dichos vehículos o el Real Decreto 448/2020 sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola.

Son de aplicación para ciertas máquinas de aplicaciones fitosanitarias el Real Decreto 1702/2011 de inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Por último mencionar la Directiva de Maquinas 2006/42 transpuesta a la legislación nacional mediante el Real Decreto 1644/2008.

Nuevos miembros se incorporan a UNE



Se trata de Fundación ONCE, que lo hace como Adherido Institución, la Sociedad Ibérica de Gas Licuado y Mondragón Com-

ponentes, como Adheridos, y Antonio Gómez Móra en calidad de Miembro Individual.

Ser miembro de UNE supone pertenecer a una gran red multisectorial nacional, europea e internacional, un caso modélico de colaboración público-privada. Entre los miembros, se encuentran relevantes asociaciones sectoriales de ámbito nacional, así como grandes empresas, pymes, universidades, colegios, centros de investigación y administraciones públicas.

La membresía de UNE distingue a organizaciones con una visión estratégica superior de su aportación de valor a su sector y al conjunto de la economía española. Los miembros de UNE apuestan de modo decidido por la calidad de los productos y servicios de sus sectores, a través del desarrollo de normas, más conocidas como estándares, que ayudan a las empresas y administraciones a superar con éxito sus grandes desafíos.

En esta sección se analizan en detalle los trabajos desarrollados por los 226 comités técnicos de normalización activos 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 111

Aparatos y dispositivos médicos y quirúrgicos

Las más de 250 normas de este comité deberán revisarse y adaptarse a los requisitos del Reglamento de Productos sanitarios, que entró en vigor este año. Las normas son una herramienta clave para que los fabricantes puedan demostrar que su producto cumple con la legislación, tanto europea como nacional, que les aplica.



Redacción

En España contamos con unos profesionales sanitarios de alto nivel, como se ha puesto de manifiesto en la lucha contra la pandemia por la COVID-19. Estos profesionales para poder prestar una asistencia sanitaria de calidad se apoyan, cada vez más, en el uso de productos sanitarios que les

facilitan, en la mayoría de las ocasiones, su trabajo.

De hecho, tenemos más de 1.000 empresas entre fabricantes, distribuidores e importadores que contribuyen con más de medio millón de productos distintos a que la asistencia que percibimos sea, cada vez más, avanzada y de mayor calidad. Pero este impacto del sector no solo se ve reflejado en la calidad de la asistencia, sino también,

en la economía del país, contribuyendo con su enriquecimiento, suponiendo el 0,79 % del PIB en 2020.

Tras la publicación de la Ley 14/1986, de 25 de abril, *General de Sanidad*, para apoyar y fortalecer al sector, en el seno de la Asociación Española de Normalización, UNE, se constituyeron varios comités técnicos de normalización entre los que se encuentra el CTN 111 *Aparatos y dispositivos*

médicos y quirúrgicos. Se constituyó en 1987 para normalizar los aparatos de trans-fusión, infusión e inyección para uso mé-dico y sus accesorios, instrumentos qui-rúrgicos y equipos médicos, esterilización, botiquines, así como productos estériles y desechables.

La publicación del Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regula los pro-ductos sanitarios, constituyó el marco regla-mentario español para la fabricación, impor-tación, certificación, puesta en el mercado, puesta en servicio, distribución, publicidad y utilización de los productos sanitarios. Esta disposición, que incorporó a nuestro de-recho interno la Directiva 93/42/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1993, relativa a los productos sanitarios, posteriormente fue sustituida por el Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los pro-ductos sanitarios

Apoyo al cumplimiento

Esta regulación sacó a la luz la necesidad de desarrollar una normalización europea para el sector que sirviera de apoyo para el cum-plimiento de los requisitos esenciales que la Directiva exigía.

Para poder dar respuesta a estas necesi-dades de normalización en el CTN 111 se constituyeron subcomités, siendo la estruc-tura actual del comité la siguiente:

- **SC 1 Terminología**
- **SC 2 Material desechable**
- **SC 3 Sistemas de gestión**
- **SC 7 Esterilización**
- **SC 9 Equipamientos de los servicios de emergencia**
- **SC 11 Instrumentos quirúrgicos**
- **SC 13 Equipos y dispositivos para infusión, inyección y transfusión**
- **SC 14 Antisépticos y desinfectantes**
- **SC 15 Anticonceptivos mecánicos**

Estos subcomités permiten hacer segui-miento de los trabajos de los comités eu-ropeos e internacionales que están refle-jados en la ficha que acompaña a este reportaje.

Herramientas clave

El CTN 111 cuenta en su catálogo con 268 normas, que tras la entrada en vigor en 2017 del Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2017, sobre los productos sa-nitarios, deberán revisarse y adaptarse con el fin de poder dar conformidad a los re-quisitos del Reglamento, lo que hará que un gran número de estas normas se mo-difiquen para alinearse con la legislación vigente.

Las normas son una herramienta clave para que los fabricantes puedan demos-trar que su producto cumple con la legis-lación tanto europea como nacional que les aplica, independientemente de si su empre-sa es una pyme o una gran multinacional. Del mismo modo, los organismos notifica-dos utilizan las normas durante el procedi-miento de evaluación de la conformidad pa-rra verificar que los productos cumplen con los requisitos reglamentarios.

También les sirven de herramienta tanto a la Administración pública, como a las entida-des sanitarias privadas que adquieren pro-ductos sanitarios, ya que de una forma ágil en sus licitaciones, pliegos o contratos solo deben pedir que el producto que se va a ad-quirir cumpla con una o varias normas, sin tener que especificar cada uno de los requi-sitos que estas contemplan.

A su vez también proporcionan confianza en el usuario final conocedor de que las nor-mas son un aliado indispensable en la cali-dad de los productos.

Entre las 268 normas publicadas, destacan especialmente tres. La UNE-EN ISO 13485 *Productos sanitarios. Sistemas de ges-tión de la calidad. Requisitos para fines regla-mentarios*. Es una norma basada en proce-sos y proporciona los requisitos de un sis-tema de gestión de la calidad cuando una organización necesita demostrar su capaci-dad para proporcionar productos sanitarios y servicios relacionados que cumplan regu-larmente los requisitos del cliente y los regla-mentarios aplicables.

Por su parte la UNE-EN ISO 14971 *Dis-positivos médicos/Productos sanitarios (MD)*.

Normas más desatacadas

UNE-EN ISO 13485

Productos sanitarios. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos para fines reglamentarios

UNE-EN ISO 14971

Dispositivos médicos/productos sanitarios (MD). Aplicación de la gestión de riesgos a los MD.

UNE-CEN ISO/TR 24971

Productos sanitarios. Orientación sobre la aplicación de ISO 14971

UNE-EN ISO 15223-1

Productos sanitarios. Símbolos a utilizar en las etiquetas, el etiquetado y la información a suministrar. Parte 1: Requisitos generales

UNE-EN ISO 15378

Materiales de acondicionamiento primario para medicamentos. Requisitos particulares para la aplicación de la Norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF)

UNE-EN ISO 11737-1

Esterilización de productos para la salud. Métodos microbiológicos. Parte 1: Determinación de la población de microorganismos en los productos

UNE-EN 14683

Mascarillas quirúrgicas. Requisitos y métodos de ensayo

UNE-EN 14476

Antisépticos y desinfectantes químicos. Ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad virucida en medicina. Método de ensayo y requisitos

Serie UNE-EN ISO 10993

Evaluación biológica de productos sanitarios

Aplicación de la gestión de riesgos a los MD establece la terminología, los principios y un proceso para la gestión del riesgo de los pro-ductos sanitarios.

Y, por último, la UNE-EN ISO 15223-1 *Productos sanitarios. Símbolos a utilizar en las etiquetas, el etiquetado y la información a suministrar* identifica los requisitos para los símbolos utilizados en el etiquetado de los productos sanitarios que expresa infor-mación sobre la utilización segura y eficaz de los mismos. ◀

CTN 111 Aparatos y dispositivos médicos y quirúrgicos

Nº de vocalías 108

Relaciones
internacionales

ISO

- **ISO/TC 76** *Devices for transfusion, infusion and injection, and for blood processing for medical and pharmaceutical use.*
- **ISO/TC 84** *Devices for administration of medicinal products and catheters*
- **ISO/TC 157** *Mechanical contraceptives*
- **ISO/TC 170** *Surgical instruments*
- **ISO/TC 194** *Biological and clinical evaluation of medical devices*
- **ISO/TC 198** *Sterilization of medical devices*
- **ISO/TC 210** *Quality management and general aspects of medical devices*

CEN

- **CEN/CENELEC JTC 3** *Quality management and corresponding general aspects for medical devices*
- **ABHS** *Advisory Council for Health Standards*
- **CEN/TC 102** *Sterilizers and associated equipment for the processing of medical devices*
- **CEN/TC 204** *Sterilization of medical devices*
- **CEN/TC 205** *Non-active medical devices*
- **CEN/TC 206** *Biological and clinical evaluation for medical devices*
- **CEN/TC 216** *Chemical antiseptics and disinfectants*
- **CEN/TC 239** *Rescue systems*
- **CEN/TC 258/WG 2** *Clinical research plan*
- **CEN/SS S02** *Transfusion equipment*
- **SS S03** *Syringes*
- **SS S99** *Health, environment and medical equipment - undetermined*

Normas publicadas 268

Presidenta

María del Carmen Abad Luna

Instituto Nacional de Gestión Sanitaria
Ministerio de Sanidad

Secretaria

María Aláez Usón

Directora Técnica
FENIN (Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria)

Opinión

Normas para
la salud

**M^a del Carmen
Abad Luna**
Presidenta
CTN 111

La salud es un bien preciado y se debe garantizar su protección. Este principio siempre ha estado presente entre nosotros, pero es ahora, sin haber despedido todavía la emergencia sanitaria por la COVID-19, cuando hemos tomado verdadera conciencia de su dimensión. Con la COVID-19, hemos experimentado la amenaza a la salud individual y a la colectiva. Nuestra vida y la de la sociedad han quedado condicionadas y sus consecuencias se extienden a los ámbitos económicos, laborales, sociales, y muchos otros, en el ámbito mundial.

Una gran parte de los recursos que tenemos para afrontar situaciones como la vivida la constituyen los productos sanitarios, que, junto con los medicamentos, previenen, predicen, diagnostican, tratan, alivian y realizan el pronóstico y el seguimiento de enfermedades y dolencias, siendo decisivos a la hora de salvar vidas y contribuyendo a la integración de las personas con discapacidad.

Es por ello, por lo que estos productos tienen que ofrecer las máximas garantías de seguridad, eficacia y calidad. Y responder a los más rigurosos estándares para

proporcionar los mayores beneficios. Las normas juegan un notable papel en la consecución de estos objetivos. La legislación europea de productos sanitarios considera a las normas armonizadas un elemento clave, cuyo cumplimiento confiere presunción de conformidad con los requisitos de los productos, sistemas o procesos incluidos en su ámbito.

El CTN 111 contribuye a la gran tarea de proporcionar normas que sirvan para alcanzar los elevados niveles de protección de la salud y de la seguridad que exige la regulación de los productos sanitarios.

“Las normas aseguran el cumplimiento de objetivos de seguridad, salud y sostenibilidad”

La Federación de Áridos-FdA representa a la industria de producción de áridos naturales, reciclados y artificiales. Entre otras muchas ventajas, la normalización permite ajustar los procesos de producción de esta industria para ofrecer productos con altos estándares de conformidad, dotando de confianza y seguridad al mercado.

¿Qué aporta la normalización a su sector de actividad?

La Federación de Áridos-FdA representa a la industria de producción de áridos naturales (procedentes de yacimientos mineros), reciclados (obtenidos a partir del tratamiento de los residuos de construcción y demolición) y artificiales (de residuos de tipo industrial, como cenizas, escorias, etc.). Para nuestra industria la normalización es esencial, pues permite definir las prestaciones de todos los áridos en función de las características técnicas requeridas en cada una de sus aplicaciones. Permite ajustar los procesos de producción para ofrecer productos con altos estándares de conformidad, dotando de confianza y seguridad a nuestro mercado. Sobre esa base común, de origen europeo, se favorece un mercado único para nuestra industria, lo que nos ayuda a ser más competitivos.

La normalización permite establecer criterios objetivos para mejorar la eficiencia de nuestros procesos productivos asegurando, al mismo tiempo, el cumplimiento de los objetivos de seguridad, salud y sostenibilidad economía circular, gestión minera sostenible, —etc.—. Esto se hace extensivo a todos nuestros productos y procesos que componen nuestra cadena de valor.

¿Qué normas considera más destacadas?

Hay varios conjuntos de normas muy relevantes para nosotros. Las más relevantes son las directamente relacionadas con los áridos como producto, que coordinamos a través del CTN 146 *Áridos* y que desarrollamos con nuestro trabajo en el CEN/TC 154 *Aggregates*. En la actualidad, contamos con siete normas de producto y cerca de 70 de ensayos para áridos. Además,



César Luaces

Director General



el cuerpo de normas sobre gestión de la calidad es aplicado diariamente por nuestras empresas.

Tampoco podemos olvidar que nuestra actividad está profundamente regida por la aplicación directa de normas en todas las etapas del proceso productivo, que aplican a maquinaria y equipos de trabajo, instalaciones (eléctricas e incendios, por ejemplo), explosivos, medición y gestión de los impactos ambientales, seguridad y salud laboral, etc. Muchas de estas normas están vinculadas o desarrollan Reglamentos, Especificaciones Técnicas, Códigos Técnicos y un largo etcétera de disposiciones que nos son de aplicación.

Finalmente, también son relevantes, por su directa aplicación a la sostenibilidad de la industria extractiva y por su singularidad,

las Normas UNE 22470:2019 *Sistema de gestión minero-mineralúrgica-metalúrgica sostenible. Indicadores* y UNE 22480:2019 *Sistema de gestión minero-mineralúrgica-metalúrgica sostenible. Requisitos*.

¿Qué balance hace de la actividad de UNE?

Desde la FdA estamos plenamente integrados en UNE, somos miembros de su Junta Directiva y trabajamos día a día para que el cuerpo normativo que depende de nosotros sea lo mejor posible. UNE está logrando aplicar, con muchos esfuerzos por parte de todos los miembros, los mejores modelos de gestión a la normalización española y adaptarse a los nuevos escenarios y desafíos tecnológicos. Gracias a esto, nuestras industrias y empresas pueden mirar sin complejos a las de los países de nuestro entorno. Nos sentimos orgullosos de pertenecer a UNE y de poder contribuir con nuestro modesto trabajo. UNE ofrece un servicio impagable a la sociedad española.

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

Como actividad de vanguardia que es, la normalización se sitúa en la primera línea para abordar los grandes retos que todos tenemos delante nuestro: la neutralidad climática en todas sus vertientes y la digitalización son dos ejes esenciales, muy transversales y poliédricos. Estamos en el inicio de una nueva forma de entender y desarrollar la industria. Y estamos seguros de que la normalización será nuestro mejor compañero en este largo y apasionante viaje. ◀



Impulso a la normalización de energías renovables

España cuenta con una gran trayectoria de liderazgo y experiencia en el ámbito de la normalización de energías renovables. Con el objetivo de seguir dando respuesta a las demandas actuales de este sector, UNE ha constituido cinco comités técnicos de normalización, que sustituyen al mismo número de subcomités ya existentes, y que ponen el foco en la energía solar fotovoltaica, sistemas de generación de energía eólica, las tecnologías de las pilas de combustible, energías marinas y las centrales termosolares.

Ana Mariblanca
Gestión de proyectos
Alta tensión y energías renovables
UNE

El consumo energético, en especial de energía eléctrica, está experimentando un fuerte crecimiento en las últimas décadas, llegando a duplicarse en los países en desarrollo. En las áreas más avanzadas, el

aumento de la demanda eléctrica es mucho más moderado, pero el cambio de modelo – a las grandes centrales eléctricas convencionales conectadas a un número reducido de puntos de conexión de red se ha sumado un número mayor de plantas eléctricas medianas y pequeñas – ha resultado en una necesidad de modernización del diseño e infraestructuras de la red eléctrica. Sin

embargo, existe un denominador común entre la mayoría de los países: la concienciación sobre la importancia de la cooperación internacional en materia de transición energética.

La Unión Europea tiene entre sus principales metas una reducción del 40 % de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en 2030, para llegar en 2050 a la denominada

“neutralidad climática”. Estos objetivos solo se pueden conseguir a través de un proceso de electrificación de la economía, es decir, la sustitución progresiva de combustibles fósiles por energía eléctrica en todos los sectores: industria, transporte y edificación. Evidentemente, esto repercutirá en la demanda de electricidad. Las fuentes convencionales nos devuelven el problema de las emisiones contaminantes, de manera que las renovables se perfilan como la solución más eficiente y rentable para la culminación de este ambicioso plan.

Existe una idea generalizada de que la producción de energía eléctrica de origen renovable es reciente. Pero no es así en todos los casos, por ejemplo, el efecto fotovoltaico fue reconocido por primera vez en 1839, y las primeras celdas fotovoltaicas se utilizaron a mediados del siglo XX en satélites geoestacionarios. En la década de los 70, se empezó a consolidar la producción industrial de módulos fotovoltaicos, a la vez que

se continuaba la investigación en aras de la mejora de la eficiencia energética y reducción de costes de fabricación. Otro ejemplo es la energía eólica: el primer aerogenerador fue fabricado a finales del siglo XIX en Estados Unidos, y en Dinamarca, la eólica tuvo un gran desarrollo a principios del siglo XX, contribuyendo a la construcción de un modelo descentralizado de electrificación del país. Ciertamente, los bajos precios del petróleo al finalizar la Segunda Guerra Mundial ralentizaron el desarrollo de las renovables, que volvieron a resurgir tras la crisis del petróleo de 1973. En la actualidad, casi 50 años después, contamos con objetivos a medio y largo plazo que garantizan la apuesta firme por las energías renovables.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Además, dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, varios guardan relación con estas energías, y

uno de ellos está explícitamente vinculado: el ODS 7 *Energía sostenible y no contaminante*. De las metas asociadas a este ODS, podemos resaltar:

- Meta 7.2 “De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas”
- Meta 7.a “De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias”.

Estamos en el mejor momento para aprovechar este impulso global, que permitirá la mayor contribución de la eólica y la fotovoltaica al mix de generación; así como el despegue definitivo y consolidación de otras formas de producción eléctrica renovable, como la pila

Normas para asegurar la calidad



Paula Farias

Asesora técnica
y estudios
Unión Española
Fotovoltaica
UNEF
Secretaría
CTN 220 *Sistemas de
energía solar fotovoltaica*

A pesar de la COVID-19, las renovables mostraron su resiliencia a nivel global, con un nuevo récord de capacidad instalada de 261 GW en 2020, un 48 % más que en 2019. La fotovoltaica fue líder con 139 GW. En España, en plantas de suelo se instalaron 2,8 GWp y en autoconsumo, la potencia aumentó en 596 MW, un 30 % más que en el año anterior. Para 2030, se esperan 39 GW de potencia según el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.

Este crecimiento exponencial de integración renovable requiere de una planificación que asegure la calidad y seguridad de las instalaciones. La normalización debe ser un instrumento para obtener un orden óptimo que

permita cumplir esos objetivos de transición.

El interés generado alrededor de la tecnología fotovoltaica se observa en la gran cantidad de familias de normas UNE existentes: sobre silicio de las células (UNE-EN 50461:2007), módulos (series UNE-EN 61215 y 62788), inversores (UNE-EN 62116 V2), seguidores (UNE-EN 62817:2016/A1:2019), cajas de conexión (UNE-EN IEC 62790), etc. e incluso huertos solares (IEC TC 62738). También se recogen en diferentes series, como la 61730 y 62446, requisitos sobre ensayos, normativas, hojas de datos y seguridad de componentes fotovoltaicos y el funcionamiento de los diferentes sistemas. Asimismo, nos

encontramos normas sobre diseños, homologaciones y monitorización de datos. El autoconsumo también tiene cabida dentro de estas familias (62124), al igual que los módulos de tipo BIPV (serie UNE-EN 50583) de funcionalidad dual como generador de energía y elemento arquitectónico.

Sin duda alguna, el sector fotovoltaico puede constituirse como uno de los motores de recuperación económica nacional. La madurez de esta tecnología, así como del resto de renovables es cada vez mayor y los beneficios a aportar no solo beneficiarían al sector eléctrico, sino también por al conjunto de la economía y la sociedad, a través de la generación de empleo y riqueza.

de combustible, las energías marinas y la energía termosolar.

Normalización en energías renovables

Siguiendo la trayectoria histórica de cada una de las renovables, se han ido constituyendo comités de normalización. En el ámbito internacional, todos se gestionan desde la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). Los expertos encuentran en IEC un foro neutral e independiente donde pueden discutir y consensuar soluciones técnicas con relevancia y alcance global.

El primer comité de renovables en IEC fue el IEC/TC 82 *Solar photovoltaic energy systems*, establecido en 1981. Con un total de 212 comités y subcomités en IEC, el TC 82 lleva años siendo líder en número de proyectos de estandarización en curso. Actualmente, tiene 68 en su programa de trabajo (la media de un TC no supera los diez). Esta extraordinaria actividad responde a la demanda de estándares que se

adaptan a las nuevas tendencias de la tecnología fotovoltaica, tanto de fabricación como de instalación, mantenimiento y conexión a red.

Pocos años después, se constituyó el IEC/TC 88 *Wind energy generation systems*, estructurado en grupos de trabajo que abarcan las distintas áreas de este tipo de generación: diseño del aerogenerador, evaluación de emplazamientos, disponibilidad, cimentación, iluminación, protección contra el rayo, comunicaciones para la monitorización y control, medida de la curva de potencia, extensión del ciclo de vida, etc. Igual que el IEC/TC 82 mantiene enlaces con otros comités, como el ISO/TC 60 *Gears*, ya que las multiplicadoras son una pieza mecánica muy relevante del aerogenerador.

Por su parte, el IEC/TC 105 *Fuel cell technologies* lleva casi 20 años desarrollando estándares para pilas de combustible. En este caso, son muy importantes sus relaciones con varios comités tanto de ISO (TC 22 *Road vehicles*, TC 110 *Industrial trucks*, TC 197

Hydrogen technologies) como de IEC (TC 9 *Electrical equipment and systems for railways*, TC 21 *Secondary cells and batteries*, TC 120 *Electrical Energy Storage (EES) Systems*), entre otros, dados sus diversos tipos y múltiples aplicaciones.

En 2007, se estableció el IEC/TC 114 *Marine energy – Wave, tidal and other water current converters*, que está aprovechando los resultados de las distintas instalaciones experimentales para la normalización de las diferentes soluciones tecnológicas, que permita la construcción de instalaciones comerciales competitivas en términos económicos. También, se está promoviendo la armonización y coordinación entre laboratorios de ensayo de energías marinas para constituir una red de centros de excelencia en este ámbito.

Por último, el IEC/TC 117 *Solar thermal electric plants* es el más reciente de los comités y se constituyó por iniciativa española. España desempeña la secretaría de este comité,

Un paso más hacia la transición energética



Tomás Romagosa
Director Técnico
Asociación Empresarial Eólica
AEE
Secretario
CTN 221 *Sistemas de generación de energía eólica*

La energía eólica continúa en su camino de liderazgo de la transición energética, como primera fuente de energía renovable, competitiva y consolidada, que en 2020 aportó el 21,9 % de la generación al sistema eléctrico español. Cuando en los años 80 algunos pioneros españoles diseñaban los primeros aerogeneradores comerciales del mundo, no se podía vislumbrar que unas décadas más tarde nos mantendríamos como el 5º país en potencia instalada, con más de 28.000 MW eólicos repartidos por todo nuestro territorio, y solo superados por algunos países que nos rebasan ampliamente en extensión. En este

camino, el sector eólico español ha conseguido forjar a su alrededor una industria de prestigiosos profesionales que abarca el 100 % de la cadena de valor. Como sector estratégico para la economía, con más de 1.200 parques eólicos y 240 instalaciones industriales, el sector eólico aporta el 0,35 % del PIB y más de 30.000 empleos.

Por todo ello, creo que la sustitución del subcomité SC 88 por el recientemente constituido CTN 221 *Sistemas de generación de energía eólica* es un motivo de gran satisfacción y de justa recompensa para un sector en el que la normalización constituye un factor estratégico para su

competitividad. Así lo refrenda el elevado número de expertos españoles que participan en los comités de normalización internacionales en energía eólica y la fuerte implantación de la serie de Normas IEC 61400 como estándar de diseño, construcción y operación de parques eólicos.

La senda hacia la descarbonización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 asentará muy pronto a la energía eólica como primera fuente de generación del sistema eléctrico español. En este contexto, celebramos la constitución del CTN 221 como uno de los garantes técnicos de la transición energética.

demostrando así su liderazgo y experiencia en el sector. De los diez proyectos de norma en curso que son competencia de este comité, cuatro han sido propuestos y están coordinados por empresas españolas. Teniendo en cuenta que hay varias tecnologías bastante diferenciadas, y que el comité no cuenta con un gran número de países participantes, hoy en día, sus objetivos estratégicos se basan en la promoción de la actividad del comité para incorporar nuevos países miembros que puedan contribuir con sus conocimientos y experiencia, y priorizar entre las demandas de estandarización para conseguir un conjunto de normas que cubran aspectos comunes a todas las tecnologías.

Trayectoria nacional

Antes de constituirse el IEC/TC 117 ya había en España un subcomité nacional de normalización para centrales termosolares, que había publicado nueve normas UNE. Algunas de estas normas son ahora proyectos de norma IEC, que se han ofrecido al comité



internacional para actualizarlas y mejorarlas con la incorporación de las contribuciones de expertos de otros países. Se valora positivamente conseguir el consenso global en aspectos como terminología, procedimientos de ensayo, fabricación, montaje o materiales. La participación creciente y proactiva de expertos españoles refleja perfectamente nuestra gran trayectoria en esta área. El subcomité CTN 206/SC 117 *Centrales termosolares* ha

sido un excelente ejemplo de subcomité con una composición muy completa y equilibrada, y reúne representantes de fabricantes, laboratorios de ensayo, centros de investigación, promotores, ingenierías y universidades.

El hecho de que en el resto de comités de IEC de generación eléctrica renovable no hayamos sido pioneros, no significa que no contemos con grupos de normalización similares al de centrales termosolares; en paralelo a los



Jesús Javier Martín

Unidad de Gestión de Proyectos
Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2)
Secretario
CTN 222 *Tecnologías de las pilas de combustible*

Estándares para un marco normativo común

El sector de las pilas de combustible alimentadas con hidrógeno y sus aplicaciones está viviendo un momento único apoyado por las instituciones europeas y nacionales, reconociendo su papel estratégico para alcanzar en un futuro próximo una sociedad energéticamente sostenible. Las pilas de combustible se encuentran en un estado de desarrollo avanzado en aplicaciones como la automoción y sistemas estacionarios de generación de electricidad, donde se ha iniciado ya su fabricación en serie y aparición de primeros productos comerciales. Pero para ello es necesario un marco común de normalización que pueda suplir

la falta de regulación normativa existente. Las empresas demandan con urgencia unas pautas claras y precisas que definan un marco de referencia que les permita cumplir con sus obligaciones normativas garantizando la seguridad en cada una de sus aplicaciones.

Los esfuerzos de estandarización y normalización impulsados por la Asociación Española de Normalización, UNE, a través del Comité Técnico de Normalización CTN 222 *Tecnología de las pilas de combustible* (anteriormente CTN 206/SC 105) han sido los primeros pasos para la elaboración de normativa referente a

pilas de combustible. Esto queda patente al ser miembro principal del comité técnico IEC/TC 105 de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) desde su creación en 2001, aportando numerosas propuestas de modificaciones y comentarios a las normas.

Hasta el momento hay 27 documentos normativos aceptados, de los que 16 están vigentes. El CTN 222 está integrado por centros de investigación, como CIEMAT (presidencia), CNH2 (secretaría), INTA, CSIC, LIFTEC, universidades (Politécnica de Madrid, San Pablo-CEU) y empresas (H2B2, Abengoa Innovación, AERTEC, SCR, H2DRON).

Las normas elaboradas por los CTN 220, CTN 221, CTN 222, CTN 223 y CTN 224 contribuyen al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU



comités de IEC/TC 82, IEC/TC 88, IEC/TC 105 e IEC/TC 114 se crearon dentro del CTN 206 *Producción de energía eléctrica*, sendos subcomités (SC 82 *Sistemas de energía solar fotovoltaica*, SC 88 *Sistemas de generación de energía eólica*, SC 105 *Tecnologías de las pilas de combustible* y SC 114 *Energías marinas. Convertidores de energía de olas y corrientes*). Todos han destacado por su implicación

constante en las nuevas propuestas de IEC, contribuyendo con expertos en la práctica totalidad de los proyectos.

Cinco nuevos comités

Aprovechando la revolución de la generación eléctrica con energías renovables, que como hemos visto, se ha trasladado plenamente a la actividad normalizadora, y por iniciativa del

sector fotovoltaico, desde UNE se valoró la posibilidad de constituir cinco comités técnicos (CTN) que sustituyeran a los cinco subcomités de renovables del CTN 206. La evaluación inicial y puesta en común con presidentes, secretaría y vocales de cada subcomité fue altamente satisfactoria, encontrando las siguientes ventajas:

- Mayor visibilidad de los órganos técnicos, que permitiría mejorar la divulgación de las actividades de cada comité, y despertar el interés de nuevos vocales.
- Mayor protagonismo de las asociaciones que desempeñan las secretarías.
- Mayor eficiencia en los procesos, al suprimirse la dependencia de un CTN plenario.
- Mejor identificación de las normas y documentos publicados por el comité, que reflejarían en sus portadas el nombre del comité y la entidad que desempeña la secretaría.

Se puso de manifiesto el inconveniente del posible deterioro de la colaboración entre los



Beñat Sanz
Responsable
APPA Marina
Secretario
CTN 223 *Energías marinas. Convertidores de energía de olas y corrientes*

En la dirección adecuada

La economía azul puede convertirse en motor de la economía europea y una aliada esencial el Pacto Verde Europeo y los compromisos climáticos, energéticos y ambientales adoptados por la UE para afrontar la lucha contra el Cambio Climático. Si queremos alcanzar la neutralidad climática en 2050, estamos obligados a mirar al mar y aprovechar los excelentes recursos energéticos que nos ofrece.

Tecnologías emergentes en materia de energías renovables marinas (eólica marina flotante, energía de las olas y las mareas o la energía solar fotovoltaica flotante) deben

ayudar a liderar este reto vital para la salud planetaria.

En el marco del recientemente creado CTN 223 *Energías marinas. Convertidores de energía de olas y corrientes* los agentes pioneros del sector llevan más de una década siendo el comité nacional y espejo del IEC/TC 114 *Marine energy - Wave, tidal and other water current converters* con el objetivo de elaborar normas internacionales para los sistemas de conversión de energías oceánicas (energía de las olas, las mareas y otras corrientes de agua, OTEC y gradiente térmico).

La mayor parte de estas tecnologías se encuentran en fase de

prototipo y demostración, siendo pocas las que se acercan al mercado. Para que el sector avance debemos centrarnos en los casos prácticos innovadores, acelerar la I+D+i, apoyar financieramente el desarrollo inicial e implantar los marcos regulatorios. En este contexto, los esfuerzos de estandarización y normalización internacional, impulsados en España por la Asociación Española de Normalización, UNE, han de servir para dar pasos en la dirección adecuada y servir de herramienta para consolidar la estrategia de implantación de renovables marinas en los próximos años.

cinco sectores al perder la dependencia de un CTN plenario común. Sin embargo, se ha comprobado que en los casos en que un proyecto abarca más de un sector, se establecen los mecanismos adecuados para favorecer la cooperación, desde IEC, CENELEC o UNE, sin tener que intervenir el CTN plenario. Por tanto, una vez salvado este obstáculo, y teniendo garantías del buen funcionamiento de los CTN, se aprobó por parte de la Comisión Permanente de UNE la creación de los siguientes comités:

- CTN 220 *Sistemas de energía solar fotovoltaica*, secretariado por UNEF.
- CTN 221 *Sistemas de generación de energía eólica*, secretariado por AEE.
- CTN 222 *Tecnologías de las pilas de combustible*, secretariado por CNH2.
- CTN 223 *Energías marinas. Convertidores de energía de olas y corrientes*, secretariado por APPA.
- CTN 224 *Centrales termosolares*, secretariado por PROTERMOSOLAR.

Los nuevos comités van a celebrar sus reuniones de constitución a lo largo del mes de noviembre. En esta nueva etapa continuarán abordando importantes retos, como la divulgación de la actividad de cada comité para acercar la normalización a cualquier interesado y conseguir así una participación cada vez más amplia del tejido empresarial, universidades, centros de investigación y administración pública.

Esfuerzo coordinado

Otro gran desafío compartido es la apertura a proyectos transversales, uniendo esfuerzos con los de otros comités. Hay muchas áreas horizontales que tienen que ir adaptándose a las particularidades de cada sector, y requieren un esfuerzo coordinado. La digitalización y comunicaciones junto con la inteligencia artificial mejoran la eficiencia y competitividad de las plantas de generación, dado su enorme potencial para la predicción anticipada de la producción y de fallos. La defensa frente a

los ciberataques, que van dirigidos a las instalaciones de generación, centros de control, redes de operación o redes de terceros, puede apoyarse en la estandarización.

La hibridación se perfila como una solución muy ventajosa para la electrificación de la economía: la complementariedad de las tecnologías utilizadas mejora la capacidad de generación y la garantía de suministro, a la vez que se optimiza el uso de infraestructuras. Si además se combinan con sistemas de almacenamiento, se consigue una instalación más eficiente y segura. En este caso, la normalización debe ir desarrollándose en paralelo con el marco regulatorio nacional y europeo.

En resumen, la meta común será conseguir la integración máxima de la estandarización en cada sector, y aprovechar los beneficios que ofrece: eliminación de barreras comerciales, armonización de requisitos, interoperabilidad, reducción de costes de producción, conocimiento compartido y proyección internacional. ◀



Gonzalo Martín
Secretario General
Protermosolar
Secretario
CTN 224 Centrales
termosolares

La normalización como herramienta para reducir costes

Protermosolar es la Asociación Española para la Promoción de la Industria Termosolar que lleva promoviendo el desarrollo de este sector desde el año 2004. La tecnología termosolar, a diferencia de la fotovoltaica, es bastante diversa. No hay una única solución termosolar sino hasta cuatro grandes familias tecnológicas: colectores cilindro-parabólicos, torres, concentradores lineales Fresnel y discos parabólicos con motor Stirling. Es más, dentro de cada una de esas cuatro familias hay soluciones bastante personalizadas al diseño de cada empresa.

El impacto de la normalización es nuestro sector es positivo. El hecho de unificar criterios de diseño resulta en diseños más homogéneos. La gran ventaja llega a la hora de financiar y asegurar las plantas. En el mundo hay relativamente pocas plantas termosolares, algo más de una centena; y cada una de ellas supone una inversión que puede alcanzar varios cientos de millones de euros. El hecho de que haya normas que garanticen ciertos aspectos genera un confort adicional a los bancos e instituciones financieras, ya que están invirtiendo en un

producto más estándar. Es decir, un producto que será más fácil operar por terceras empresas y con mayor conocimiento y repuestos en la industria que una solución específica de un fabricante. Igualmente ocurre con las compañías aseguradoras. Se sienten más cómodas con productos estandarizados que sean fácilmente reemplazables.

Por tanto, una de las grandes ventajas de la normalización en nuestro sector es la reducción de costes no tecnológicos para financiar y asegurar las plantas termosolares.



Las normas en apoyo a la rehabilitación

Dos nuevos reales decretos impulsan la actividad de rehabilitación edificatoria dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. En este ámbito las normas técnicas se convierten en herramientas fiables para evaluar las prestaciones energéticas de los edificios, calcular las demandas energéticas, o mejorar la eficiencia de las instalaciones, sistemas y productos implicados, entre otros aspectos.

Raquel Martínez

Responsable de Negocio-Construcción
UNE

En octubre se aprobaron dos reales decretos (Real Decreto-Ley 19/2021 y Real Decreto 853/2021) destinados a impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), que permitirán importantes inversiones en este ámbito. Según datos de la Unión Europea, los edificios son responsables de casi el 40 % del consumo energético y del 36 % de las emisiones de gases de efecto invernadero y, únicamente, el 1 % de los edificios se renueva, cada año, de manera eficiente.

Las ayudas reguladas para este ámbito permitirán avanzar en la implementación de las principales estrategias nacionales y europeas. Así, el Componente 2 del PRTR *Implementación de la Agenda Urbana*

Española: Plan de Rehabilitación y regeneración urbana recoge actuaciones de rehabilitación y mejora del parque edificatorio, con ambiciones en el ámbito de la energía y la sostenibilidad, para conseguir tasas de rehabilitación energética que permitan adelantar los objetivos de rehabilitación contemplados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y en la Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética en el Sector de la Edificación en España (ERESEE). Todo ello alineado con el marco estratégico de la Agenda Urbana Española y la estrategia europea para mejorar la eficiencia energética de los edificios, la llamada Ola de Renovación (*Renovation Wave*), que pretende duplicar las tasas de renovación en los próximos 10 años.

Un ahorro del 30 %

Para conseguir un ahorro energético superior al 30 %, los programas de ayudas cuentan con actuaciones de diversa índole, como las

de rehabilitación para barrios, para edificios o para la mejora de viviendas, entre otras de carácter más general como, por ejemplo, la elaboración del libro del edificio existente para la rehabilitación, la redacción de proyectos de rehabilitación o la construcción de viviendas en alquiler social en edificios energéticamente eficientes.

Los retos principales de descarbonización y eficiencia energética se podrán conseguir a través de acciones para reducir la demanda, como la mejora de los cerramientos y aislamientos, la optimización del rendimiento energético de las instalaciones (calefacción, refrigeración o iluminación) o la sustitución de los combustibles fósiles por energías renovables.

La normalización cuenta con importantes desarrollos en los campos mencionados, estableciendo un lenguaje común y proporcionando herramientas fiables, de consenso y de utilidad para los diferentes agentes afectados.

Respuesta a nuevos retos



Francisco Javier Martín Ramiro
Director General
de Vivienda y Suelo
Ministerio de
Transportes, Movilidad
Agenda Urbana

La rehabilitación de nuestro parque residencial es una de necesidades más urgentes que se plantean de futuro, y uno de los mayores retos a los que deberá enfrentarse el sector de la construcción. La antigüedad de nuestro parque y sus debilidades en materia energética, accesibilidad, o habitabilidad y confort hacen necesaria su rehabilitación para dar respuesta a la demanda de la sociedad y a los compromisos adoptados internacionalmente sobre energía y clima, que deben llevarnos a un sector descarbonizado en 2050. Para ello, debemos incrementar considerablemente nuestra tasa de rehabilitación y sobre todo la profundidad de las intervenciones.

Los fondos Next Generation y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, más allá de ser un elemento fundamental para la recuperación económica y social, constituyen una oportunidad única para transformar nuestra sociedad en general, y nuestros entornos residenciales en particular. La rehabilitación de edificios debe enmarcarse en una política de regeneración urbana acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y conforme los principios establecidos en la Agenda Urbana Española, que hagan de nuestros pueblos y ciudades ámbitos de convivencia amables, acogedores, saludables y concienciados. Además, esa rehabilitación debe ser integral con independencia

de cuál sea el motivo que desencadenó la actuación, fruto de un evaluación previa e integrada del potencial de mejora del edificio que permita una optimización de los recursos, y siempre buscando la máxima calidad arquitectónica del edificio y de su entorno.

En este intenso proceso de rehabilitación del parque, la normalización puede y debe jugar un papel importante. La normalización de cualquier actividad es positiva con carácter general, ya que mejora la calidad, pero en este momento y con este enfoque de actuaciones profundas que mejoren de forma muy significativa la eficiencia energética desde planteamientos integrales, que deben reglarse, resulta especialmente importante.



Normas para evaluar las prestaciones energéticas de los edificios (UNE-EN 16247-2, UNE-EN ISO 52003-1) o para calcular las demandas energéticas (UNE-EN ISO 52016-1) y la eficiencia de las instalaciones, sistemas y productos implicados (EN ISO 10077-1) son algunos ejemplos de estándares que contribuyen al ahorro y eficiencia energética y que sirven de apoyo cuando se acomete una rehabilitación. El catálogo normativo de UNE cuenta, además, con otras normas técnicas en ámbitos como la accesibilidad, la conservación o la digitalización, aspectos todos ellos estrechamente relacionados con las actividades de rehabilitación.

Un primer paso hacia la optimización

Para reducir los consumos de energía es necesario implementar actuaciones en la envolvente de los edificios y viviendas, que pueden afectar a diversos elementos constructivos como los cerramientos, los aislamientos térmicos o las propias fachadas. En estos ámbitos encontramos numerosas normas técnicas que constituyen un apoyo imprescindible para la aplicación de la legislación necesaria (como puede ser el Código Técnico de la Edificación) y que permiten alcanzar las prestaciones requeridas o deseables de estos elementos.

En el campo de los cerramientos y el aislamiento térmico existe un extenso número de normas de producto que definen las características necesarias para una adecuada funcionalidad térmica y de aislamiento, de elementos, como el vidrio aislante de construcción (UNE-EN 1279-5), las puertas y ventanas (UNE-EN 14351-1), las fachadas ligeras (UNE-EN 13830) o los diferentes productos de aislamiento térmico para aplicaciones en la edificación. Normas que resultan fundamentales para el cálculo de aspectos de eficiencia energética de los edificios y también de parámetros como la transmitancia térmica, la permeabilidad al aire, la durabilidad de las propiedades de radiación, que se complementan también con otras que permiten llevar a cabo una correcta instalación, uso y mantenimiento de estos elementos. Ejemplos de estas normas son la UNE-EN 12667 sobre la determinación de la resistencia térmica, o la UNE 92325 y la UNE 85219 sobre el control de la instalación de los productos de aislamiento térmico y ventanas, respectivamente.

Uso eficiente de las instalaciones

Es también fundamental contar con un uso más eficiente de las instalaciones de los edificios. Los sistemas de climatización, calefacción, ventilación, agua caliente sanitaria

o iluminación son piezas clave si tenemos en cuenta el consumo energético de estas instalaciones.

Las normas técnicas en este ámbito establecen requisitos que deben cumplir estos equipos e instalaciones para una mayor eficiencia y confort de los usuarios. Pero son especialmente destacables aquellas destinadas a la optimización de las necesidades energéticas de calefacción y refrigeración, de las temperaturas interiores y de la calidad ambiental, que serán de utilidad en el posible rediseño de las instalaciones del edificio que se vaya a rehabilitar. La Norma UNE-EN 16798-1 sobre ventilación de los edificios y los parámetros que hay que considerar para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética; la UNE-EN 15232-1 sobre el impacto de la automatización, el control y la gestión de los edificios; o la UNE-EN 52000-1 sobre la evaluación global de la eficiencia energética de los edificios son solo algunos ejemplos de las especificaciones que encontramos en este ámbito.

Muchas de las normas técnicas relativas a estos y otros productos como pueden ser las instalaciones y aparatos a gas (UNE 60670), las propias luminarias LED (UNE-EN IEC 62031) o las instalaciones eléctricas de baja tensión (UNE-HD 60364-8-1), recogen,

no solo aspectos relacionados con un uso eficiente de la energía, sino requisitos de seguridad, calidad, funcionamiento, instalación e incluso tratamiento al final de su vida útil, cuestiones todas ellas, que repercuten indirectamente en un uso eficiente y sostenible de las instalaciones.

Adicionalmente, gran parte de estas normas permiten dar cumplimiento a los requisitos reglamentarios, al estar vinculadas directamente mediante referenciación o indirectamente como normas de apoyo con la legislación de aplicación: Código Técnico de la Edificación (DB HE Ahorro de energía), Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas o la propia Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética en edificios, entre otras reglamentaciones.

Uso de energía renovable

El uso de energías renovables viene promovido a través de diversas políticas públicas y reglamentaciones, en el ámbito nacional y europeo, como puede ser la Directiva (UE) 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, o algunas de las ya mencionadas (CTE, RITE o PNIEC). Constituye, sin duda, uno de los objetivos estrella y parámetro de referencia en las actuaciones de rehabilitación.

Las energías renovables en el ámbito edificatorio tienen diversas aplicaciones. Por una parte, las relacionadas con un uso térmico, donde las instalaciones de generación térmica sustituyen a los combustibles de origen fósil por fuentes renovables como la biomasa, geotermia o energía solar térmica. Y, por otra, las relacionadas con la generación eléctrica renovable para el autoconsumo. En todos estos casos encontramos importantes contribuciones de la normalización.

El catálogo normativo de UNE cuenta con normas técnicas relativas a los sistemas fotovoltaicos en edificios (serie UNE-EN 50583), a captadores solares (UNE-EN 12975-1), a instalaciones solares para producción de agua caliente sanitaria (UNE 94002), a biocombustibles para aplicaciones energéticas (serie

Las normas UNE que apoyan la rehabilitación de edificios contribuyen al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU



UNE-EN 17225) o sobre acumuladores para el almacenamiento de energía renovable (serie UNE-EN 61427).

Eficiencia energética y mucho más

Si bien gran parte de las actuaciones de rehabilitación estarán focalizadas en la mejora del rendimiento energético y en la incorporación de las fuentes y energías renovables, existirán otras que acompañarán a las anteriores: infraestructuras asociadas a la movilidad eléctrica, actuaciones de digitalización, mejora de la accesibilidad de los edificios, retirada del amianto, actuaciones de conservación, etc. para las que también existen desarrollos normativos: la serie UNE-EN IEC 61851 sobre el sistema conductivo de carga para el vehículo eléctrico, la serie UNE-EN 50491 sobre

requisitos de los sistemas electrónicos y de automatización y control de edificios, la Norma UNE-EN 17210 sobre accesibilidad en el entorno construido, la Norma UNE 171370-2 sobre localización y diagnóstico del amianto, la serie UNE 41805 sobre diagnóstico de edificios o el proyecto europeo en curso, prEN 17680, sobre la evaluación de la sostenibilidad en los trabajos de rehabilitación, de especial relevancia en el ámbito edificatorio, por citar algunos ejemplos.

En los próximos años, asistiremos a un importante avance hacia una mayor sostenibilidad de la edificación en nuestro país. La normalización, desde una vertiente técnica, contribuirá al logro de los objetivos marcados y acompañará, como no puede ser de otra manera, a todos los agentes que necesiten de ella. ◀





Opinión

Pilar Budí

Directora General
AFEC



España, al igual que otros países de Europa, tiene un parque edificatorio muy antiguo, que suele llevar aparejado unas instalaciones térmicas poco eficientes y que perjudican al medio ambiente. En consecuencia, hay un gran trabajo por hacer para mejorar las condiciones de los edificios en cuanto a salubridad, bienestar, conectividad, ahorro energético, uso de energía renovable, etc.

La rehabilitación energética de los edificios es clave para conseguir los objetivos europeos de Energía y Clima y las Normas UNE ayudan a ello, haciendo edificios más eficientes y sostenibles, a la vez que garantizan la calidad y la seguridad de las instalaciones que los conforman.

Desde UNE, a través de los diversos comités, se desarrollan, entre otras, normas relativas al diseño, instalación y al mantenimiento de las instalaciones de los edificios. AFEC, como entidad encargada desde 1985 de la secretaría del CTN 100 *Climatización*, pone su granito de arena para colaborar en esa importante tarea.

¡Muchas gracias a UNE por su excelente trabajo!

Óscar Querol

Director Técnico
AFME



Los programas de ayudas del Real Decreto 853/2021 son una palanca para incrementar la rehabilitación de edificios. El Macroproyecto Tractor de Rehabilitación Energética de las instalaciones de edificios, impulsado desde AFME, propone 11 líneas de actuación para potenciar la rehabilitación de los edificios a través de las instalaciones técnicas.

Las normas UNE son imprescindibles para el éxito de las actuaciones de rehabilitación porque permiten que las instalaciones técnicas mejoren sus prestaciones y los componentes y equipos que las componen sean seguros, fiables y sostenibles. Las instalaciones eléctricas tienen un papel clave en el proceso de electrificación de los edificios y su descarbonización. La mayoría de las actuaciones se realizarán en edificios existentes y se necesitará de la modificación o ampliación de las instalaciones eléctricas.

La serie UNE 202009 incluye normas que proporcionan una metodología para evaluar el estado de las instalaciones eléctricas existentes. Las partes 12 (edificios residenciales) y 25 (viviendas) permiten detectar qué partes de la instalación deben ser objeto de reforma para garantizar su seguridad y buen funcionamiento.

Luis Mateo

Director General
ANDIMAT



El sector de aislamiento térmico tiene un compromiso histórico con la normalización, mediante la gestión de la Secretaría del CTN 92 y una colaboración activa de sus miembros. Asimismo, existe una importante tradición de calidad certificada de los productos mediante la aplicación de estas normas por parte de nuestra industria. Además del seguimiento habitual de las normas europeas e internacionales, se han elaborado varias normas UNE para el adecuado uso y el correcto control e instalación en obras de rehabilitación.

Tras la reciente publicación de los programas de ayuda para la rehabilitación energética de edificios apoyados en los fondos de recuperación Next Generation EU, este esfuerzo realizado en normalización es fundamental.

Con la aplicación de las normas se puede garantizar al usuario que su vivienda rehabilitada conseguirá los niveles de confort térmico y acústico deseados; y a las Administraciones públicas que se cumplirán con los compromisos de ahorro energético y descarbonización de la calefacción y refrigeración.

Ricardo PomattaDirector Técnico
ANFALUM

El compromiso de ANFALUM con la normalización es hoy en día fundamental para la rehabilitación de instalaciones ya existentes en los edificios. Es por ello, que impulsamos la participación en los trabajos de normalización porque las normas garantizan la calidad y seguridad de los productos y mejoran la competitividad, reforzando el progreso de la industria y el desarrollo económico. Gracias a la normalización la rehabilitación de los edificios junto con los sistemas inteligentes y la tecnología LED hacen que las instalaciones de alumbrado de los edificios se centren en el ser humano, mejoran su calidad de vida y su salud.

La rehabilitación es un pilar fundamental para la recuperación del sector representado por ANFALUM tanto en la mejora de la tradicional función de iluminar, como en la utilización de las nuevas tecnologías de conectividad, digitalización, etc. Todo ello en el marco de la Economía Circular, sostenibilidad y eficiencia energética.

Pablo MartínDirector
ASEFAVE

Estamos en un momento de gran relevancia para la rehabilitación de viviendas y edificios con la publicación de los programas de subvenciones y las medidas de desgravaciones fiscales.

En todas estas propuestas siempre se incluyen requisitos técnicos a los nuevos productos que hay que incorporar, ya que las medidas van ligadas a ahorros energéticos; dichos requisitos están alineados con las exigencias del Código Técnico de la Edificación y la certificación energética.

Pero un aspecto clave que no se recoge explícitamente, y que es imprescindible para la consecución de los objetivos de eficiencia energética, es la instalación de los productos. De ahí la importancia que los procesos de instalación sean lo más normalizados posibles y sirvan de referencia tanto para el profesional como para la administración y usuarios.

Desde ASEFAVE llevamos tiempo trabajando en esta línea y fruto de ello, por ejemplo, fue la publicación hace cinco años de la Norma UNE 85219:2016 para la instalación de carpinterías en obra.

Sonia PomarSecretaria General
FEGECA

Estamos asistiendo a una revolución energética que provocará que en las próximas décadas se produzcan destacadas innovaciones tecnológicas, así como transformaciones en los sistemas económicos y sociales, donde las grandes protagonistas son las medidas necesarias para la reducción de las emisiones de carbono a la atmósfera.

La rehabilitación de los edificios es esencial para avanzar en la descarbonización, y los sistemas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria desempeñan un papel fundamental para conseguirlo. Los equipos generadores y emisores deben cumplir los estándares de eficiencia energética y seguridad necesarios para atender adecuadamente la demanda de bienestar e higiene de las personas; y las normas técnicas son la mejor herramienta para asegurar su aplicación.

En España, la actividad de normalización sectorial de estos equipos se desarrolla en el CTN 124, secretariado por FEGECA, asociación totalmente comprometida con la normalización y el desarrollo de normas que garanticen la calidad y seguridad de los equipos, así como dar soporte a los Reglamentos Europeos para su correcto cumplimiento.

Rehabilitación de edificios

Existen muchas normas UNE que permiten la óptima rehabilitación de edificios. Entre otros aspectos, incluyen requisitos para alumbrado, instalaciones eléctricas de baja tensión, productos de aislamiento térmico, sistemas de calefacción o abastecimiento de agua.

UNE-EN 17210

Accesibilidad del entorno construido. Requisitos funcionales

UNE-HD 60364-8-1

Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 8-1: Aspectos funcionales. Eficiencia energética

UNE-HD 60364-7-722

Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 7-722: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Suministro del vehículo eléctrico

UNE 202009-12

Metodología para la verificación e inspección de las instalaciones eléctricas de baja tensión comunes en edificios de viviendas

SERIE UNE-EN 15378

Eficiencia energética de los edificios. Sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria en los edificios

UNE-EN 15232-1

Eficiencia energética de edificios. Parte 1: Impacto de la automatización, el control y la gestión de los edificios

UNE-EN ISO 10077-2

Eficiencia térmica de ventanas, puertas y persianas - Cálculo de la transmitancia térmica - Parte 2: Método numérico para los marcos

UNE-EN IEC 62031

Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad

UNE-EN 16798-1

Eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Parte 1: Parámetros del ambiente interior a considerar para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética de edificios incluyendo la calidad del aire interior, condiciones térmicas, iluminación y ruido

UNE-EN 50583-1

Sistemas fotovoltaicos en edificios. Parte 1: Módulos BIPV (módulos fotovoltaicos integrados en edificios)

UNE 149202

Abastecimiento de agua. Instalaciones de agua para el consumo humano en el interior de los edificios. Equipos de presión

UNE-EN ISO 52016-1

Eficiencia energética de los edificios. Cálculo de las necesidades energéticas de calefacción y refrigeración, temperaturas interiores y carga calorífica y de enfriamiento. Parte 1: Procedimientos de cálculo

SERIE UNE-EN 50491

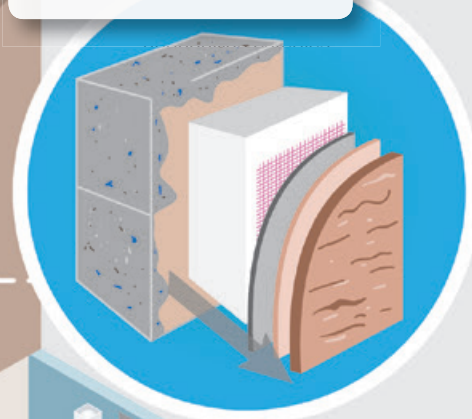
Requisitos generales para sistemas electrónicos para viviendas y edificios (HBES) y sistemas de automatización y control de edificios (BACS)

UNE-EN 14351-1+A2

Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales

UNE-EN 16783

Productos de aislamiento térmico. Reglas de categoría de producto (RCP) para productos manufacturados y formados in-situ, destinadas a la elaboración de declaraciones ambientales de producto



UNE-EN 81-82

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores existentes. Parte 82: Reglas para la mejora de la accesibilidad de los ascensores existentes para personas, incluyendo personas con discapacidad

UNE-EN 673

Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmisión térmica (valor U). Método de cálculo

Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

La Norma UNE 23500 afianza cuestiones como la adaptación a las nuevas tecnologías, aplicación a todos los tipos de sistemas, búsqueda de coherencia técnica con las múltiples referencias sectoriales establecidas como normas UNE-EN de aplicación. Esta edición de 2021 sustituye a la norma de 2018, corrige erratas detectadas y respeta las dudas atendidas durante los últimos años.


 Carlos Luján
 Coordinador
 CTN 23 / GT revisión UNE 23500

Dentro del amplio mundo de la protección contra incendios, la utilización del agua como agente extintor es la más extendida, dado el elevado poder calorífico del agua y su abundancia en la naturaleza. En función de los elementos que hay que proteger existen multitud de sistemas que combaten el incendio mediante el aporte de agua: hidrantes, bocas de incendio equipadas con mangueras, agua pulverizada, rociadores, espumantes, etc. Evidentemente, para poder aportar agua en condiciones, debemos asegurar que cada sistema sea abastecido en las condiciones técnicas necesarias para que su acción sea efectiva.

La nueva edición de la Norma UNE 23500 *Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios* establece los requisitos para sistemas de abastecimiento de agua utilizados para la alimentación de los sistemas específicos de extinción de incendios que emplean este agente extintor. Esta nueva edición de 2021 sustituye a la Norma UNE 23500:2018 y ha sido elaborada por un nutrido grupo de trabajo que integra a profesionales de diferentes sectores relacionados con la protección contra incendios (PCI): proyectistas de instalaciones de PCI, fabricantes, instaladores, inspectores y auditores, mantenedores y administración.

Al redactar la norma se han tenido en cuenta muchos aspectos y detalles técnicos, con especial atención a estos tres puntos:

- Incrementar la seguridad en su aplicación respecto a ediciones anteriores. De esta

manera permitimos que sea aceptada por el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) publicado el 12/06/2017 donde se exige, entre otras, que se aplique la Norma UNE 23500 y en el listado de normas figura la edición 2012. Hasta que salga un nuevo listado con las ediciones actualizadas de las normas, el RIPCI permite aplicar la misma norma de edición posterior siempre que no se minore la seguridad.

- Tener presente las normas europeas relacionadas con el tema y la tendencia que se observa en los proyectos de revisión de estas.
- Crear requisitos realizables en las actuales infraestructuras y respetando otras normas y reglamento que pudieran ser afectados.

Por tal motivo, además de corregir erratas detectadas y respetar las dudas atendidas

durante los últimos años, la edición 2021 tiene importantes novedades de las que destacamos:

1. Una redefinición completa de la red de uso público y las exigencias que debe cumplir, todo ello en consonancia con la realidad existente.
2. Están definidos con más precisión los requisitos para los depósitos atmosféricos tipo A, B y C, consiguiendo una diferenciación clara, especialmente entre A y B.
3. Como consecuencia de lo anterior, ha sido necesario actualizar las tablas 4A y 4B que definen la clase de abastecimiento, mejorando y afianzando la seguridad para los abastecimientos de clase superior y doble.
4. Con el fin de mantener la seguridad y fiabilidad establecidas en la edición de 2012, el apartado 6.4 pasa a ser aplicable solamente para sistemas de bombeo en un abastecimiento sencillo con un caudal nominal máximo de 250 l/min, solo para sistemas de BIE de Ø 25 mm. En consecuencia, se actualiza la Tabla 3 de Categorización de abastecimientos según sistemas instalados, haciendo que las instalaciones que solo incluyen sistemas de rociadores RL vuelvan a ser consideradas de Categoría III.
5. Atendiendo a las numerosas solicitudes del mercado en aras de mejorar la fiabilidad, cuando un equipo de bombeo con motor diésel se construye con arreglo a lo definido en el apartado 6.4, se requiere doble juego de baterías y 6 intentos de arranque, de forma similar a lo exigido en 6.5.
6. Hay nuevos requisitos diferenciados de documentación y pruebas para equipos de bombeo en un abastecimiento sencillo con un caudal nominal máximo de 250 l/min, solo para sistemas de BIE de Ø 25 mm, completamente diferentes a los exigidos en el apartado 6.5 para el resto de los sistemas.
7. Los emplazamientos de las salas de bombas también han sido regenerados, estableciendo un alcance diferenciado para los abastecimientos destinados exclusivamente para un sistema de BIE de Ø 25 mm con caudal nominal máximo de 250 l/min, respecto al resto de abastecimientos.

8. Los márgenes de potencia de los motores, tanto eléctricos como diésel, respecto a la máxima potencia absorbida por la bomba, se han ampliado teniendo en cuenta las tendencias de las normas europeas en esta materia.
9. Los cuadros de control de bombas deberán incorporar un analizador de eventos y se ha establecido una norma de nume-

Esta norma es considerada un apoyo relevante e imprescindible dentro del diseño de los sistemas de protección contra incendio en base a agua

ración de alarmas con el fin de facilitar su interpretación tanto a los mantenedores como a los vigilantes, servicios de extinción de segunda intervención y cuerpos de bomberos.

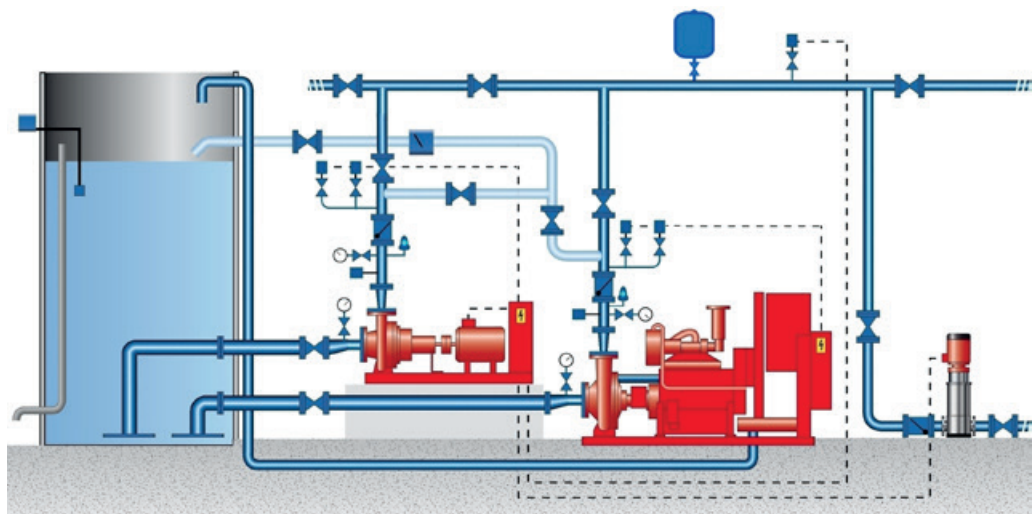
10. El concepto de “salida” de la red general de distribución de agua para los sistemas de protección contra incendios (RGDASPCI) queda definido para evitar interpretaciones erróneas y así poder determinar el número

máximo de salidas si la instalación no es en anillo.

11. Se incluyen más materiales de tuberías de la red general, pero se limitan los materiales de las tuberías de aspiración para los equipos de bombeo.
12. En las pruebas en obra y ensayos de recepción se incluyen comprobaciones de la red de uso público en diferentes momentos del día, debiendo medirse el caudal y presión disponibles.
13. Igualmente se incluyen comprobaciones y mediciones de la fuente y sistema de impulsión mediante depósito de gravedad y mediante depósito de presión, debiendo medirse el caudal y presión disponibles.

La Norma UNE 23500 es considerada un apoyo relevante e imprescindible dentro del diseño de los sistemas de protección contra incendio en base a agua. Tal y como el corazón bombea la sangre y lleva las sustancias necesarias hasta los diferentes órganos a través de las arterias, los sistemas de impulsión del abastecimiento alimentan a los sistemas específicos de PCI a través de la red general de distribución de agua. Por ello, los sistemas de abastecimiento de agua se consideran el corazón de los sistemas de protección contra incendios.

El CTN 23 *Seguridad contra incendios* se ha encargado de elaborar la Norma UNE 23500. La secretaría de este órgano de normalización la desempeña la Asociación Española de Sociedades de Protección Contra Incendios (Tecnifuego). ◀



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

