



focus

#110

Su acceso a las Normas Internacionales

la hi-tech
se calienta



Foto: www.siemens.com/press

#110



ISO focus

Mayo-junio 2015



Foto: Drone Adventures



Foto: DS

ISOfocus Mayo-junio 2015 – ISSN 2310-7987

ISOfocus, la revista de la Organización Internacional de Normalización, se publica seis veces al año. Usted puede descubrir mayor contenido en nuestro sitio Web en iso.org/isofocus, o manteniéndose conectado con nosotros en:



Director de Marketing, Comunicación e Información | **Nicolas Fleury**

Jefa de Comunicación y Estrategia de Contenidos | **Katie Bird**

Editora en jefe | **Elizabeth Gasiorowski-Denis**

Editoras | **María Lazarte, Sandrine Tranchard**

Redactora y Correctora | **Vivienne Rojas**

Redactora independiente | **Mary Ritchie**

Colaboradora de redacción | **Helle Prydz Bruun**

Diseñadores | **Xela Damond, Pierre Granier, Alexane Rosa**

Traductores | **Cécile Nicole Jeannet, Anita Rochedy, Catherine Vincent**

Traducción al español | **COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) www.copant.org**

Suscripciones y ediciones anteriores

Si le gusta ISOfocus, puede suscribirse y descargar el archivo pdf de forma gratuita, o comprar números en copias impresas a través de nuestro sitio iso.org/isofocus. También puede ponerse en contacto con nuestro servicio de atención al cliente en customerservice@iso.org.

Contribuciones

Usted puede participar en la creación de esta revista. Si cree que su contribución puede aportar un valor añadido a cualquiera de nuestras secciones, por favor póngase en contacto en isofocus@iso.org.

Todo el contenido de esta revista es © ISO, 2015. Ninguna parte puede ser reproducida sin el permiso previo por escrito de la editorial. Si desea hacerlo, por favor contactese con nosotros en isofocus@iso.org. Las opiniones expresadas son las de los respectivos contribuyentes y no son necesariamente las de ISO o de cualquiera de sus miembros.

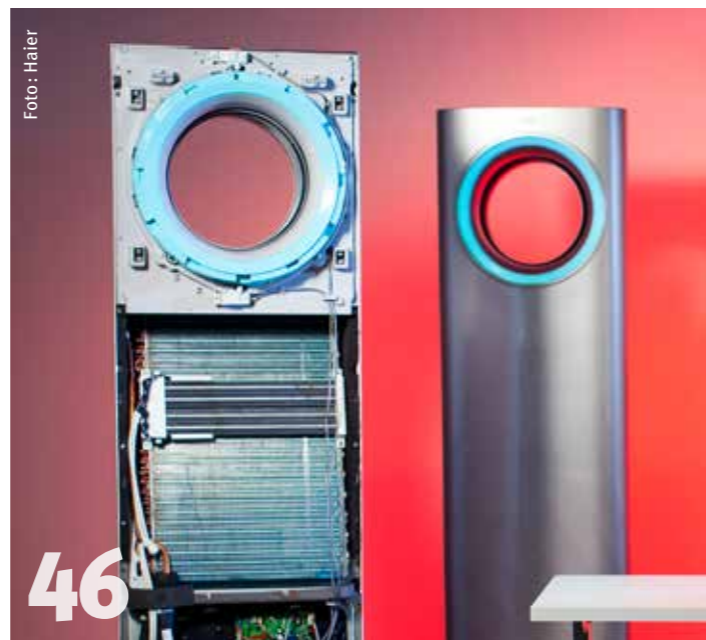


Foto: Haier



30-31

¡La normalización es una formación!
Proyecto de la escuela verde de Argentina
Normas estratégicas de Canadá

44-45

China agrupa a expertos destacados
Preparativos para la Asamblea General de ISO en marcha

2 La innovación impulsa las economías y las normas allanan el camino

Comentario por S. Joe Bhatia.

4 Redes Sociales

Imaginar un mundo sin normas.

6 La innovación de los drones alcanza nuevas alturas

Mapeo de territorio desconocido para los sistemas aéreos no tripulados.

12 Qué impulsa el automóvil conectado

La conducción inteligente está impulsando la seguridad.

14 El gran futuro de la nanotecnología

Las pruebas de la normalización de lo infinitamente pequeño.

20 Más que simples botellas de plástico

Fabricación más segura para la industria del plástico.

24 Fabricando nuestro futuro en 3D

La fabricación aditiva reinventa el proceso de producción.

32 Dräger basa su negocio global en las normas

Cómo una cultura corporativa de normalización produce equipamientos confiables.

36 El experimento de Dinamarca

Aumente su conocimiento sobre las normas en el Experimentarium.

40 Los mejores y más brillantes de Indonesia

Ofrecer a los niños una educación sobre normalización.

46 Aires acondicionados de Haier hacen nuevas olas

Porqué el futuro del gigante chino de los electrodomésticos es brillante y ventoso.



Esta revista está impresa en papel certificado FSC®.



La innovación impulsa las economías y las normas allanan el camino

Durante años, la comunidad de la normalización ha estado trabajando para desterrar la percepción errónea de que las normas son un obstáculo para la innovación. De hecho, las normas son una herramienta estratégica que puede estimular la innovación e impulsar el crecimiento del negocio. En particular, en los sectores dinámicos y las áreas con un gran potencial de crecimiento, como la energía, las nanotecnologías, las tecnologías de la información y la comunicación y la integración de sistemas, por nombrar solo algunos, las normas y la conformidad son cruciales para hacer realidad las ideas.

La buena noticia es que cada vez más empresas están captando el mensaje y usando la normalización para actualizar las nuevas tecnologías, ampliar las líneas de producción y entrar en nuevos mercados. Como miembro estadounidense de ISO y de otros foros mundiales de normalización y coordinador del sistema de normas voluntarias y de la conformidad de los Estados Unidos, el American National Standards Institute (ANSI) tiene como prioridad continua educar a los líderes empresariales y políticos y a la generación del mañana sobre el papel de las normas en el fomento de la innovación a nivel mundial.

Sabemos que la innovación es el combustible de los motores económicos, y las normas y la conformidad son elementos esenciales de la fórmula. Pero para transmitir eficazmente el mensaje, tenemos que explicar cómo funcionan. Y hay muchas maneras.

Las normas aprobadas por consenso proporcionan una base sólida y fiable de conocimientos extensos que impulsa el crecimiento de la innovación creativa. Los costos de la investigación y el desarrollo son más bajos cuando se usan metodologías normalizadas con un sistema de pruebas y verificaciones que sirven como punto de partida para los avances tecnológicos. Al codificar y divulgar las prácticas recomendadas, las normas mejoran la eficiencia en las cadenas de suministro globales y pueden reducir el tiempo de comercialización. Ya sea en industrias firmemente establecidas o en aquellas que se incorporan a un sector emergente, las normas ofrecen una infraestructura sólida para las generaciones de innovación posteriores.

La normalización también ayuda a crear enfoque y cohesión —o masa crítica— en el desarrollo de las tecnologías innovadoras. Esto aumenta la credibilidad de las nuevas tecnologías e impulsa una mayor inversión, el desarrollo de tecnologías complementarias y más y más productos y sistemas afines y competitivos. Y las normas contribuyen a la interoperabilidad de las tecnologías antiguas y nuevas, lo que facilita la compatibilidad y permite el uso simultáneo de diferentes generaciones de productos, procesos y sistemas, con lo que el motor económico funciona a toda marcha.

Las normas y la conformidad también pueden proporcionar un mayor nivel de confianza en una tecnología innovadora, algo que es imprescindible para el éxito. Ayudan a las empresas a demostrar a los reguladores y al mercado que los productos o sistemas innovadores funcionan como lo afirman. Y pueden ayudar a reducir los diversos riesgos asociados con una nueva tecnología, no solo para las empresas, las industrias y los usuarios, sino también en términos de salud pública, seguridad y protección del medio ambiente. Crear confianza pública en una tecnología innovadora fomenta su aceptación generalizada.

Y la aceptación internacional se ha convertido en una prioridad a medida que los mercados de tecnologías innovadoras se expanden por todo el mundo. Las normas y medidas de conformidad reconocidas internacionalmente son herramientas fundamentales para garantizar que los productos nuevos y complejos se acepten más allá de las fronteras nacionales. Y las normas desarrolladas por medio de un proceso abierto y basado en el consenso tienen más probabilidades de ser ampliamente reconocidas.

Con la ayuda de todos estos métodos, la normalización contribuye a impulsar la aplicación práctica de las ideas innovadoras y da lugar a nuevos y mejores productos, servicios y tecnologías. Y para resaltar estos aspectos con ejemplos del mundo real, ANSI ha llevado a cabo una campaña de información pública destinada a ayudar a nuestros líderes empresariales y políticos actuales y futuros a entender cómo usar la normalización de una forma estratégica para impulsar la innovación y la competitividad. Le invito a explorar y compartir los recursos en www.standardsboostbusiness.org.

Hoy en día, más de la mitad del crecimiento económico de Estados Unidos proviene de industrias que apenas existían hace veinte años. Esos sectores presentan el mayor potencial de creación de empleo y expansión de mercado, algo esencial para nuestra próxima generación. Sin embargo, su éxito depende de la innovación continua y esa innovación depende de las normas.

S. Joe Bhatia, Presidente y Director Ejecutivo, American National Standards Institute (ANSI)



Concurso de vídeos: Día Mundial de la Normalización

¡COMPARTA
CON NOSOTROS
SUS COMENTARIOS,
SUS IDEAS!



@MariaLazarte
Administradora
de las redes sociales de ISO
lazarte@iso.org

Este año, ISO, IEC e ITU están organizando un concurso de vídeos para sensibilizar sobre la importancia de las normas en nuestra vida diaria. El mejor vídeo será premiado con 1500 francos suizos y los tres finalistas recibirán 500 francos suizos cada uno.

El reto consiste en imaginar un mundo sin normas. ¡La vida sería mucho más complicada! El intercambio de bienes y servicios e incluso la comunicación serían más difíciles porque las normas proporcionan una forma de lenguaje común que hace que las cosas funcionen entre sí.

Le invitamos a centrarse en un único ejemplo de algo que no funcionaría o que no podríamos hacer si no tuviéramos normas. Invite a sus amigos, familiares y colegas a ayudarle y reflejar esta idea en un vídeo. ¡Eso es todo! Compártalo con nosotros y puede ser el ganador.

Fecha límite – todos los vídeos deben cargarse y el vínculo (con el hashtag) se debe enviar **entre el 1 de junio y el 10 de julio de 2015**.

Criterios de evaluación

ISO, IEC e ITU seleccionarán 10 vídeos con los siguientes criterios:

- **Pertinencia:** ¿Su vídeo muestra un ejemplo de algo que no funcionaría sin normas?
- **Comprensión:** ¿Su vídeo refleja el impacto que las normas desarrolladas por ISO, IEC e ITU tienen en nuestras vidas?
- **Originalidad:** ¿Su vídeo es original e innovador? Tendrá más oportunidades si no hace lo mismo que los demás.
- **Conformidad:** ¿Cumple su vídeo todas las reglas y condiciones?

No tenga miedo de mostrar sentido del humor en su contribución, nos gusta reír. Y, por supuesto, la calidad es esencial: aunque no esperamos una producción cinematográfica, los detalles cuentan.

Los 10 vídeos seleccionados se publicarán para su votación en nuestros canales de las redes sociales y entonces será el público el que decida!

Entonces, ¿Qué espera? ¡Sea creativo!

No olvide seguir estas 5 sencillas reglas:

Regla 1

Deben ser al menos 2 personas para participar, porque, seamos sinceros, así es más divertido.

Regla 2

15 segundos como máximo, porque nos gustaría que se centrara en un solo ejemplo de algo que no funciona sin normas. Bono: si dura tan solo 15 segundos, puede publicarlo también en Instagram.

Regla 3

No olvide agregar el código proporcionado por ISO, IEC y UIT para la competición (código QR).

Regla 4

Suba el vídeo a YouTube y póngase en contacto con nosotros a través de Twitter, Instagram o Facebook, con el hashtag **#speakstandards**.

Regla 5

Esto es solo un resumen; lea los requisitos completos en www.worldstandardscooperation.org/wsd.





La innovación de los drones

alcanza nuevas alturas

Durante años, los drones se han mantenido en el limbo, sin normas que guiaran a la industria o que regularan su crecimiento exponencial. Ahora, por fin, la innovación de los drones está alcanzando nuevas alturas. Para entender lo que esto significa, nos pusimos en contacto con varias personas de la industria. Esto es lo que nos han explicado.

En un momento en el que los drones se han convertido en un elemento habitual en las noticias y están a punto de poblar nuestro espacio aéreo, es una buena idea dar un paso atrás y plantearse algunas preguntas tan básicas como importantes: ¿Qué es, exactamente, un dron y cómo puede afectar a nuestra vida diaria? La respuesta resulta ser más compleja de lo esperado. En sentido estricto, un dron es un avión no tripulado que puede volar de forma autónoma; es decir: sin control humano.

Los drones, también denominados sistemas aéreos no tripulados (UAS, Unmanned Aerial Systems), pueden variar considerablemente en tamaño, prestaciones y costo, y el mercado mundial de esta tecnología ha crecido a pasos agigantados en los últimos años. El número de centros de desarrollo y fabricantes de UAS aumenta entre un 3% y un 7% cada año. El gasto global en la investigación y la adquisición de UAS ya supera los miles de millones de dólares americanos. Con este nivel de inversión, está claro que el mundo está tomando conciencia de la relevancia de este sector y de todos los elementos relacionados con él. Esto incluye la aeronave, la estación de control y el enlace de comunicación, no solo el propio vehículo.

Tuve la oportunidad de hablar del tema con varios representantes del sector, incluido el productor de drones suizo senseFly, para aprender cómo se utilizan los aviones no tripulados contemporáneos, entender los desafíos asociados a la optimización de la eficiencia de la tecnología y conocer las tendencias futuras en el desarrollo de normas y en la propia industria.

¿No hay nada que temer?

La palabra “dron” puede provocar diversas emociones y, sobre todo para los no iniciados, una sensación injustificada de miedo. La mayoría de nosotros hemos visto en los medios imágenes de drones militares utilizados para espiar y para provocar daños en los objetivos y los seres humanos. Pero los drones son mucho más que simples herramientas de uso militar y en muchos casos la percepción que existe sobre ellos no está justificada. Esta evolución irá unida al desarrollo por parte de las personas de una mejor comprensión de las muchas contribuciones positivas que el uso de drones puede tener desde el punto de vista comercial y para el bien público.



La normalización
es sin duda
una cuestión
importante en la
actualidad.

Pensemos, por ejemplo, en la tecnología que está detrás de los productos de senseFly. En 2001, un equipo de investigadores de robótica de la École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), en Suiza, comenzó a investigar las estrategias de control y navegación de los insectos voladores. Esta investigación pionera llevó al desarrollo de un sistema de piloto automático altamente integrado que emplea estrategias de control inteligentes similares a las encontradas en las moscas y las abejas. La compañía senseFly se fundó a finales de 2009 y lanzó su primer producto comercial —el swingle CAM— poco después. En 2012, senseFly se incorporó a Parrot Group y actualmente sigue liderando el campo de los minidrones para aplicaciones de cartografía y SIG (sistemas de información geográfica). Los drones de senseFly, por ejemplo, son utilizados por profesionales que trabajan en una amplia gama de sectores, no solo la agrimensura y los SIG, sino también la agricultura, la ayuda humanitaria, la protección del medio ambiente, la silvicultura, la investigación científica y mucho más.

“En pocas palabras,”, afirma Jean-Christophe Zufferey, Director Ejecutivo y cofundador de senseFly, “nuestras soluciones permiten a nuestros clientes impulsar su productividad y mejorar su vida profesional, ya sea reduciendo el riesgo de para un topógrafo en una mina, proporcionando a una ONG datos mejores que le permitan diseñar acciones más útiles o permitiendo a aquellos que cultivan nuestros alimentos satisfacer mejor la creciente demanda mundial.”

La agricultura es quizás el mercado emergente con el potencial más estimulante. Los drones permiten a los agricultores, las cooperativas agrícolas y los proveedores

de servicios tales como los expertos en cultivos, crear los llamados “mapas de reflectancia” de los cultivos. Estos mapas permiten al personal medir las áreas de un campo que contienen cultivos con problemas debidos, por ejemplo, a enfermedades o falta de agua, lo que a su vez puede ayudar a optimizar los tratamientos y mejorar la producción.

Para senseFly, los drones de obtención de imágenes aéreas como el eBee Ag prometen excelentes resultados. El eBee Ag es un mini-dron de cartografía que permite realizar fotografías aéreas de hasta 2470 acres (1000 ha) en un solo vuelo automatizado. Estas imágenes se unen en ortomosaicos de alta resolución (mapas 2D) con el software de procesamiento de imágenes del dron antes de aplicar algoritmos especiales, como el denominado índice de vegetación de diferencia normalizada, para crear el mapa de reflectancia final que un profesional utilizará para identificar las secciones de los cultivos que requieren tratamiento o un examen más detallado.

“Los UAV de senseFly se han convertido rápidamente en herramientas esenciales. Se desplazan rápidamente y nos permiten estudiar emplazamientos completos en un corto espacio de tiempo, desde parques eólicos a presas, lugares históricos y festivales de música”, señala Mark Entwistle, Director General de Kaarbon Tech, un operador de drones del Reino Unido. “Con nuestros drones podemos producir ortomosaicos nítidos y modelos de elevación precisos con un costo menor que la topografía aérea tradicional y más deprisa que con los métodos de topografía terrestre.”

Reglas y regulaciones... o ausencia de ellas

Aunque estos tipos de aplicaciones demuestran el valor y el potencial de la tecnología de los drones, existe una creciente preocupación por el uso incontrolado de UAS en zonas urbanas, aeropuertos cercanos y lugares donde puedan verse como elementos incómodos.

¿Existen regulaciones uniformes en todo el mundo? En una palabra: no. En la actualidad, las normas relativas al uso de UAS comerciales varían mucho de unos países a otros. En algunos países, como Francia, Suiza, Canadá y el Reino Unido, ya existen regulaciones claramente definidas. Estas regulaciones suelen estipular aspectos

como la operación de línea de visión, el uso no urbano, los límites de peso de los UAS, y, en muchos casos, un techo de altitud de vuelo.

En los casos en los que existen normas, la mayoría de los países no permiten sistemas que vuelen sobre multitudes o áreas densamente pobladas. Pero al mismo tiempo, se permiten actividades como la adquisición de datos geográficos de gran precisión para que los profesionales puedan tomar mejores decisiones. Este nuevo enfoque de la utilización de drones para recopilar datos geográficos exactos sustituye cada vez más a menudo a algunos métodos de trabajo terrestres lentos y en ocasiones peligrosos. En otros casos, se trata de “llenar el vacío” entre esos métodos de topografía terrestre y de cobertura general de imágenes aéreas, como el uso de aeronaves tripuladas o imágenes de satélite, que pueden ser costosos, son sensibles a la presencia de nubes y, en el caso de los satélites, producen a menudo imágenes de menor resolución.

En otros países, aún se tienen que crear regulaciones sobre drones y por eso algunos gobiernos han bloqueado por completo el uso de UAS en el interin, mientras que otros no han adoptado normativas firmes en ningún sentido. Sin embargo, como el mercado crece y cambia a una velocidad récord y la sociedad y el gobierno van conociendo mejor los drones y sus beneficios potenciales, es esperable que las distintas situaciones reguladoras evolucionen con rapidez.

Según Cortney Robinson, Directora de Infraestructura de Aviación Civil de la Aerospace Industries Association de EE.UU. y nueva Secretaria de ISO/TC 20 / SC 16, *Aeronaves y vehículos espaciales - Sistemas de aeronaves no tripuladas*, desarrollar e implementar las políticas e infraestructuras adecuadas parece ser el aspecto más complejo de esta tecnología “Para los UAS, la infraestructura óptima es la de comunicación, navegación y vigilancia digitales y basadas en satélites. La International Civil Aviation Organization y los principales proveedores de servicios de navegación aérea, incluida la FAA (Federal Aviation Administration) de los Estados Unidos, están influyendo en el desarrollo de normas internacionales para la transformación de UAS mediante la inversión en infraestructuras como NextGen, que garantizará una utilización eficiente del espacio aéreo para todos los usuarios sin renunciar a la seguridad.”

Análisis de las complejidades

Entonces, ¿cómo pueden ayudar exactamente las normas? La normalización de los UAS es sin duda una cuestión importante en la actualidad, debido a la demanda, cada vez mayor, de vehículos no tripulados en la aviación civil y a la creciente variedad de usos públicos y privados.

Los usuarios tienen especial interés en la utilización de los UAS para otras actividades distintas a la agricultura, como ya se ha comentado. El control fronterizo, la silvicultura, las evaluaciones del agua y de la pesca, la supervisión de oleoductos y gasoductos, las operaciones de búsqueda y rescate, la detección y la cartografía de zonas de desastres naturales y provocados por el hombre y la regulación del tráfico por carretera y urbano son muchos de los otros retos y oportunidades asociados con la tecnología UAS y una de las razones por las que ha llegado el momento de controlar todo este potencial.

La situación se complica porque existen muchos tipos de vehículos aéreos no tripulados que se utilizan para estos fines, con diversos rangos de altitud y grandes variaciones en cuanto a peso y dimensiones. Como no hay normas de diseño uniformes ni normas y reglamentos comunes en materia de protocolos de comunicación, navegación y control y que regulen la presencia conjunta en el mismo espacio aéreo de los aviones tripulados, no tripulados y dirigidos por control remoto, surgen complicaciones importantes para operar en el tráfico aéreo alrededor de los aeropuertos y las zonas residenciales. Esto también plantea cuestionamientos relacionados con la seguridad y la compatibilidad. Debido al bajo nivel de normalización existente, la complejidad asociada a la creación de sofisticados sistemas no tripulados supone un importante desafío. Cortney cree, sin embargo, que la ventana de oportunidad está abierta desde el punto de vista técnico. Esto, a su vez, será beneficioso para los reglamentos que aún no se han desarrollado. Y si las tendencias actuales continúan, esta complejidad no hará sino aumentar en el transcurso del tiempo.

“Las normas internacionales son fundamentales en la creación de ese mercado comercial global que muchos anuncian. Es vital que estas normas creen un espacio aéreo armonizado a nivel mundial para el acceso rutinario de los UAS, lo que incrementará el mercado comercial y garantizará la seguridad y una mayor eficiencia del espacio aéreo,” comenta Cortney.

Los representantes del sector y empresas como senseFly pueden desempeñar un gran papel en la definición de normas, directrices y protocolos de implementación adecuados, lo que mejorará la integración de los datos de UAS en el flujo de trabajo de la agricultura de precisión y en muchas otras áreas. La valiosa información sobre el mercado que proporcionan las normas también ayudará a senseFly, a otros fabricantes de UAS y a las empresas de la cadena de suministro a optimizar aún más la tecnología en consonancia con las necesidades cambiantes del sector, en un ejemplo de innovación estimulada por las normas.

En resumen, tanto Jean-Christophe como Cortney coinciden en que la complejidad de los UAS y los desafíos asociados requieren más

El número de centros
de desarrollo y fabricantes
de UAS aumenta
entre un 3% y un 7%
cada año.

análisis. “La creación en ISO de un subcomité específico sobre los UAS es un valioso paso hacia delante” la comprensión y la valoración de la tecnología de drones comerciales. Este mayor conocimiento por parte de la sociedad solo puede tener un efecto beneficioso en lo referente a las regulaciones futuras.”

La próxima frontera

¿Hacia dónde nos dirigimos desde aquí? Para empezar, es importante reconocer el enorme potencial del vuelo autónomo y el impacto positivo continuo que la tecnología de los drones puede tener en nuestro mundo. Se diría que este impacto solo puede crecer, ya que cada vez más profesionales se dan cuenta de los beneficios que los drones pueden aportar, y los gobiernos siguen poniendo en marcha regulaciones prácticas que integran estas aeronaves con seguridad en los espacios aéreos nacionales.

En cuanto a los próximos pasos para la normalización, también hay que tener en cuenta que hay prioridades. “Debemos adoptar un enfoque basado en el riesgo y equilibrar las misiones más beneficiosas con el riesgo operativo”, señala Cortney. “Ese es el camino más firme para garantizar la seguridad de esta nueva tecnología. En los EE.UU., la industria del cine ha ofrecido argumentos sólidos sobre cómo las operaciones

con UAS son más seguras que los helicópteros en el set. Por supuesto, volar sobre las personas supone un riesgo más alto, pero la decisión de la FAA de reducir las restricciones para las operaciones en el Ártico es un buen comienzo.”

Las normas para detectar y esquivar y las de mando y control son dos áreas críticas del desarrollo. Detectar y esquivar permite al piloto mantener una separación segura entre los UAS y otras aeronaves y es esencial para pasar de aviones con control remoto a unidades aéreas totalmente autónomas. Las normas de mando y control regulan el uso del espectro de radiofrecuencias para garantizar la seguridad del vuelo. Ha habido avances en esta área y se está intentando obtener de la International Telecommunication Union asignaciones de frecuencias para las operaciones sin visibilidad directa que usen el servicio fijo por satélite.

Con independencia del enfoque que se adopte para crear normas internacionales compatibles con las normas nacionales, la explotación del potencial de los UAS será sin duda uno de los temas más controvertidos en los sectores de la tecnología y de la aviación en el futuro. Pero el tiempo todo lo puede y los esfuerzos por fomentar la innovación y mejorar la seguridad terminarán por lograr la aceptación de las personas y garantizarán la presencia de los drones en el aire a largo plazo. ELIZABETH GASIOROWSKI-DENIS

Foto: Drone Adventures



Qué impulsa el automóvil conectado

En 2013 se produjeron 87 millones de vehículos. El automóvil ha recorrido un largo camino desde su nacimiento en 1886. Hoy en día, la investigación de tecnologías avanzadas está revolucionando el mundo automotriz. El vehículo del futuro lleno de sensores, soportes de seguridad y dispositivos de monitoreo remoto está aumentando su sofisticación y su automatización. Echamos una ojeada a la nueva experiencia del conductor.

Conectado

Una conexión inalámbrica a Internet alimenta información hacia y desde otros vehículos y a la infraestructura de transporte, advirtiéndole sobre el tráfico, el clima y las condiciones del camino, potenciales colisiones o cambios en los semáforos.

Autónomo

Los vehículos auto-conducidos están apareciendo en nuestro radar... progresivamente. Destinados a ser utilizados inicialmente en situaciones específicas – autopistas, atascos en anillos viales, etc. – se prevé que estén en todas partes para el año 2035.

La función de valet parking localizará una plaza de estacionamiento para usted – a distancia.

En el semáforo, una señal del sensor hace que el vehículo se detenga por sí mismo.

El vehículo conectado tendrá capacidades cognitivas de aprender los comportamientos del conductor y los ocupantes y el medio ambiente que lo rodea, mejorar continuamente, optimizar y aconsejar.

Autodidacta

El coche inteligente "memorizará" su ruta preferida, trazando su viaje diario de casa al trabajo, pasando por la escuela de los niños y el supermercado.

Los fabricantes de automóviles están trabajando en "biocombustibles" (de reciclado y materiales orgánicos) en la búsqueda de una movilidad más ecológica.

Las nuevas tecnologías indicarán la estación de recarga más cercana para cargar su batería.

Neutral en carbono

Los vehículos y camiones consumen actualmente 2 billones de toneladas/año de aceite y emiten 2 billones de toneladas/año de CO₂. El coche de batería de hidrógeno producirá sólo... agua.

Sano y salvo

Las tecnologías inteligentes verificarán los problemas mecánicos y el rendimiento del conductor, advirtiéndole sobre piezas defectuosas y signos de somnolencia antes de que ocurra un accidente.

Ya existen bolsas de aire en el interior – pronto habrá bolsas de aire externas que ayudarán a proteger a los peatones y el coche en caso de impacto.

El gran futuro de la nanotecnología

¿Para qué se usa exactamente la nanotecnología en la actualidad?

La nanotecnología controla la materia y modifica sus efectos para lograr los resultados deseados. Descubra cómo los materiales creados en la nanoescala tienen propiedades mejoradas y conozca sus numerosas aplicaciones actuales.

En el fascinante mundo de la nanotecnología —la más diminuta de las pequeñas innovaciones que despiertan la imaginación de los investigadores— hay más ideas revolucionarias por minuto que peces en el mar. En la nanotecnología, cuanto más pequeña la escala, más interesante se pone, y las ideas son más abundantes demostrando hasta qué punto importa el tamaño. Lo pequeño es infinitamente mejor y lo infinitamente pequeño es aún mejor.

Por pequeña que sea, la nanotecnología tiene potencial para ser grande, muy grande, y su comercialización está impulsando el desarrollo de productos nuevos y mejorados. Lux Research, una consultora independiente especializada en tecnologías emergentes, anunció en su informe State of the Market Report 2014 que el crecimiento de los productos basados en la nanotecnología aumentó de 339.000 millones de dólares en 2010 a 713.000 millones de dólares en 2012. Un salto de gigante se mire como se mire. Es más, las inversiones globales en nanotecnología en el año 2012 fueron de aproximadamente 18.500 millones de dólares y se espera que sigan creciendo de manera exponencial.

El tamaño importa

Pero, de hecho, ¿qué es la nanotecnología? Según la National Nanotechnology Initiative de EE.UU., es la ciencia, la ingeniería y la tecnología realizada en la nanoescala, que va aproximadamente de 1 a 100 nanómetros.

La nanociencia y la nanotecnología son el estudio y la aplicación de cosas extremadamente pequeñas que se pueden utilizar en los demás campos científicos, como la química, la biología, la física, la ciencia de los materiales y la ingeniería. Pueden implicar la capacidad de ver y controlar los átomos y moléculas individuales y de aprovechar las distintas características de los materiales con tamaños en la escala nanométrica.

Resulta difícil imaginar lo pequeña que es la nanotecnología. ¿Por qué? Porque las cosas de escala nanométrica son imposibles de ver a simple vista, ya que la longitud de onda de la luz es muchas veces más grande que las dimensiones de los materiales a nanoescala. De hecho, solo en las últimas décadas se ha inventado un “microscopio de efecto túnel” capaz de visualizar objetos a escala nanométrica.

El mundo a nuestros pies

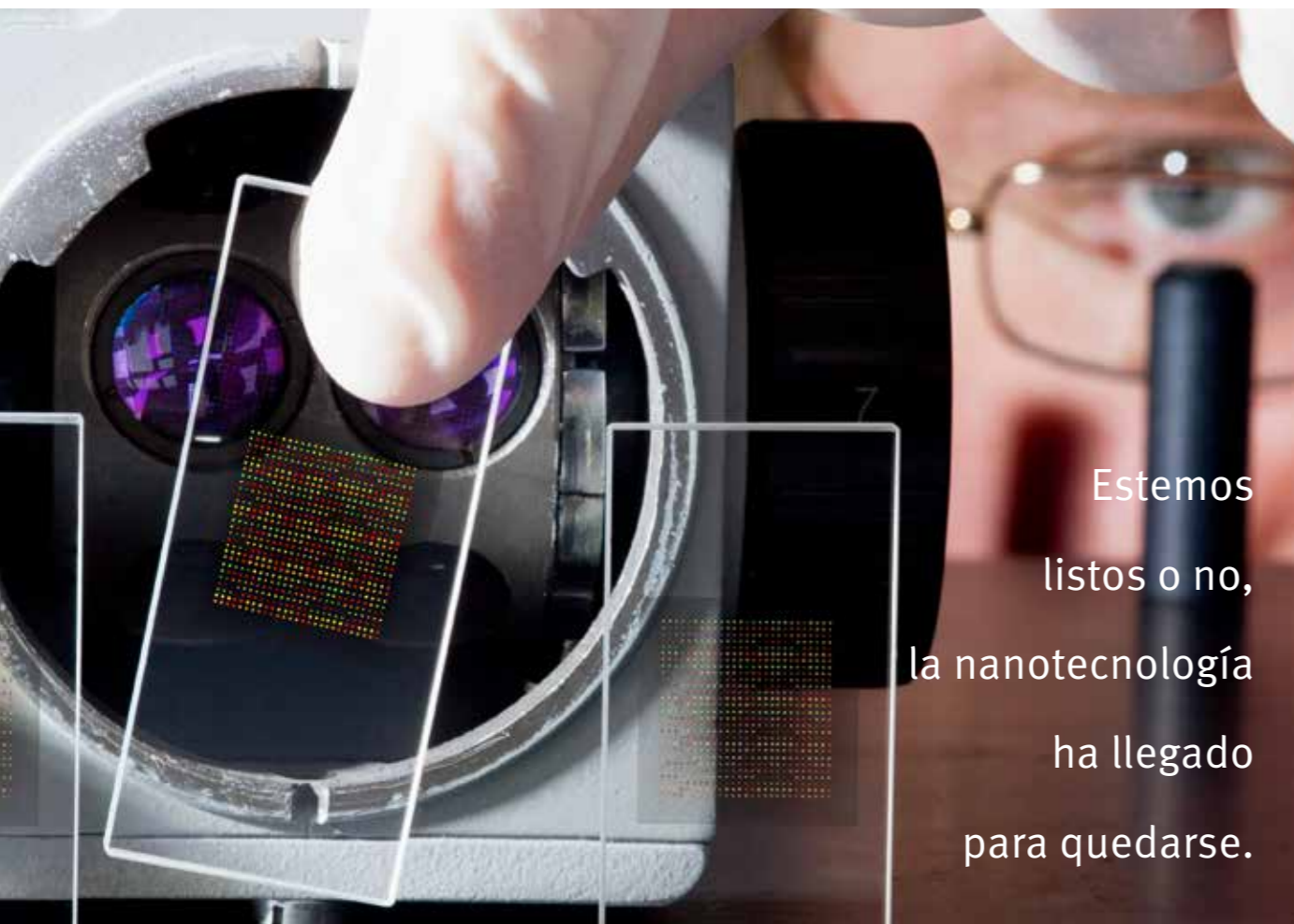
Con la llegada de la nanociencia, conocer y controlar la materia en las dimensiones de una mil millonésima parte de un metro produce centenares de nuevas aplicaciones. Los científicos y los ingenieros están descubriendo nuevas formas de crear materiales de escala nanométrica y de utilizarlos en diversas aplicaciones mediante la explotación de las propiedades únicas de las nanopartículas: mayor

resistencia, un peso más ligero y mayor reactividad química, por poner solo algunos ejemplos.

Las nanotecnologías están produciendo resultados esperados e inesperados e introduciendo aplicaciones que podrían afectar a nuestra vida cotidiana. Y seamos honestos, ¿quién no quiere ordenadores más rápidos, coches y máquinas más ligeros, energías más “verdes” y dispositivos y procedimientos médicos más seguros? Sin embargo, aunque las oportunidades son ilimitadas, muchas nanotecnologías están solo en sus inicios y aún no han alcanzado su plena madurez.

Se busca público

Además de su importancia económica, la nanotecnología y los nanomateriales tienen implicaciones potenciales para la salud y el medio ambiente. Esta es la razón por la que las normas medioambientales, de salud y de seguridad son fundamentales para el progreso continuo de la investigación en nanotecnología y para su comercialización segura y responsable en el futuro. Con el fin de garantizar la coherencia, la repetibilidad y la precisión, deben existir normas prácticas (por ejemplo, procedimientos y directrices) y normas para la verificación (por ejemplo, materiales de referencia). Si bien existe un fuerte compromiso de muchas comunidades de partes interesadas, incluyendo los representantes de los gobiernos,



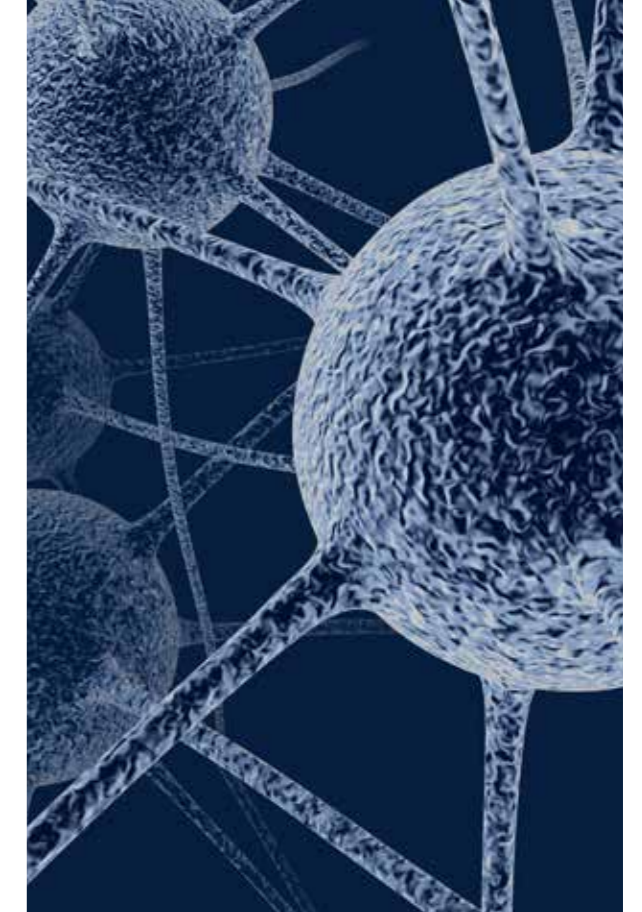
Estemos
listos o no,
la nanotecnología
ha llegado
para quedarse.

las instituciones académicas, las organizaciones no gubernamentales y algunas áreas de la industria, todavía hay un amplio margen para la participación en el desarrollo de normas para la nanotecnología como resultado de la creciente aplicación de la ciencia en sectores específicos (por ejemplo, transporte, energía, dispositivos médicos, etc.). Una ventaja esencial de las normas es facilitar el comercio, tanto por la mayor aceptación de la información como por el aumento de la confianza que generan en el ámbito de la seguridad. El reto, sin embargo, consiste en sensibilizar sobre la disponibilidad y la utilidad de estas normas, un problema que se agrava aún más por el hecho de que el conocimiento sobre su existencia no está muy extendido.

Decidimos ponernos en contacto con expertos en este campo, para conocer sus opiniones sobre el estado actual de las cosas. Queríamos saber qué valor aporta a las empresas la participación en el desarrollo de normas para la nanotecnología. Kazuyoshi Furuta, Director del Centro de Incubación de Empresas, División de Tecnología Corporativa, de Seiko Instruments, Inc., un fabricante de productos electrónicos y relojes, nos dio una respuesta pragmática: “Participamos con el fin de definir métodos normalizados, no desde un punto de vista empresarial, sino para identificar y medir los nanomateriales reconocidos internacionalmente, sus verdaderas características y su productividad. Cuando se crea una norma internacional, promueve la difusión de los nanomateriales.” Seiko, un gran creyente en las normas, realiza inversiones importantes para participar en la normalización. Porque, como explica Furuta, las normas están en la base de la viabilidad de la empresa. Al comprar un proceso para un nanomaterial específico, por ejemplo, el proveedor debe confirmar que las mediciones se han realizado conforme a la norma internacional. Es más, los métodos de medición interna de la empresa también deben cumplir los requisitos, y los equipos de medición deben ser capaces de llevar a cabo el método definido por la norma internacional.

El Dr. Shaun Clancy, Director y Jefe Regional de los Servicios de Regulación de Productos de Evonik Corporation, uno de los líderes mundiales en productos químicos especializados, se expresa con la misma firmeza sobre el valor de participar en las iniciativas de normalización. “Las normas sobre nanotecnología son desarrolladas generalmente por un conjunto variado de participantes que tienen diversas experiencias y conocimientos. Dado que estas normas están destinadas a ser ampliamente utilizadas, es importante para Evonik proporcionar conocimientos técnicos sólidos desde una perspectiva industrial.”

AEn cuanto a cómo utiliza la multinacional las normas internacionales, la aplicación más inmediata es la de las normas relativas a la terminología, que dan a todos los representantes del sector un entendimiento común de “lo que significan las palabras que usamos”. La compañía también está interesada en los estándares de metrología, medio ambiente, salud y seguridad y en cómo pueden utilizarlos los demás.



**Los productos
basados en
la nanotecnología
aumentaron de
USD 339 billones
en 2010 a
USD 713 billones
in 2012.**

El camino que nos espera

Si Furuta tuviera una bola de cristal, ¿qué tendencias vería en desarrollo para mejorar la nanotecnología? ¿Y qué normas serían necesarias para apoyar esas tendencias? La respuesta no se ha hecho esperar. “Las normas futuras que traten la preparación de muestras para la clasificación de los nanomateriales serán importantes, ya que ayudarán a determinar las propiedades y las características de los nanomateriales con un alto grado de precisión y una buena reproducibilidad.” No hay duda de que las normas que se están desarrollando en la actualidad catalizarán el uso de la nanotecnología en los dispositivos gracias a la mejora de la confianza en las propiedades de los nanomateriales.

Pero un esfuerzo de normalización debe responder a una necesidad del mercado, razona Clancy. “Utilizamos y desarrollamos la nanotecnología y las normas cuando proporcionan un beneficio y, puesto que hay muchos beneficios potenciales, no es posible describir las normas que se necesitarán. Como el desarrollo de normas exige la participación de muchas personas, es muy importante que nos aseguremos de que los proyectos en los que trabajamos responden a una necesidad de la comunidad.”

Del laboratorio a la vida

Para tratar de abrirse camino en un tema tan amplio y entender las necesidades de normalización que puedan surgir, ISO ha creado el comité técnico ISO/TC 229, *Nanotecnologías*. Desde su creación en 2005, el comité ha publicado 42 normas y otras especificaciones técnicas e informes, y hay 26 más en distintas fases de desarrollo o a punto de publicarse. El comité ISO/TC 229 ha dotado al campo con un vocabulario que tiene una base científica y que responde a las necesidades de los reguladores, legisladores y científicos.

El comité ISO/TC 229 ha dotado al campo con un vocabulario que tiene una base científica y que responde a las necesidades de los reguladores, legisladores y científicos. La información se ha organizado de forma que el gobierno y la industria puedan tomar decisiones fundamentadas sobre el potencial económico de la nanotecnología. El comité reúne a la comunidad de la metrología y la comunidad científica para hacer frente a los desafíos inherentes a la medición de los nanomateriales, con el fin de analizar y validar los requisitos básicos.

Los efectos son palpables. Las normas publicadas permiten una transición suave desde el laboratorio al mercado, fomentando el progreso a lo largo de la cadena de valor de la nanotecnología y facilitando el comercio global. Y la vida será aún más sencilla gracias al desarrollo de una guía sobre nanotecnología (ISO/TR 18401) —actualmente en preparación— escrita con un lenguaje claro que permitirá a los legisladores adquirir una comprensión del uso y las aplicaciones que les permita trabajar.



Las inversiones mundiales
en nanotecnología
en el año 2012 fueron
de aproximadamente
18.500 millones de dólares.

Un mundo feliz

Hasta ahora los avances se han centrado en los nanomateriales, pero los campos de la funcionalidad y los dispositivos aún no se han explorado. Entre los retos futuros se incluirá la construcción de enlaces para atender las necesidades específicas de diversos sectores industriales ante la avalancha de innovación nanotecnológica. En un mundo que cuestiona la seguridad de estas tecnologías emergentes, tanto en el lugar de trabajo como en el mercado, un proceso de normalización sólido como el de ISO, que recoge las prácticas recomendadas existentes y refleja el estado de los avances, abordará muchas de estas preocupaciones. Aunque las cuestiones de salud y seguridad seguramente seguirán avivando el debate en el futuro, la normalización puede contribuir en gran medida a disipar la controversia y responder a las preocupaciones reales de la población en general.

Estemos listos o no, la nanotecnología ha llegado para quedarse. En los próximos 20 años, se convertirá en una parte ineludible del mundo moderno. Y con sus miles de posibles aplicaciones, nadie va a necesitar un microscopio para ver el impacto que tendrá en nuestra vida cotidiana. Aunque los beneficios pueden ser estimulantes, aún hay algunas preguntas difíciles sin respuesta. Pero una cosa está clara, la normalización será crucial para ayudar a que esta ciencia se abra paso en nuestro mundo. MARY RITCHIE



Más que simples botellas de plástico

Con alrededor de 250 millones de toneladas de plástico consumidas en todo el mundo, garantizar los mayores niveles posibles de seguridad es una de las máximas prioridades de la industria. En este artículo, Claudio Celeta, como nuevo Presidenta del comité técnico ISO para plásticos y máquinas de goma, comparte sus pensamientos sobre la industria, su crecimiento exponencial y las razones por las que es importante contar con normas uniformes y coherentes.

Los plásticos se han convertido en elementos esenciales en una amplia gama de sectores

¿Qué es ligero y resistente y tiene un rendimiento superior al de algunos materiales convencionales? El plástico, por supuesto. Su uso a nivel mundial se ha disparado en los últimos años y también el desarrollo de las máquinas que lo producen. No hace mucho, la fabricación de maquinaria para plásticos (y para caucho) se limitaba a un puñado de países, cada uno con sus propias especificaciones de seguridad. Hoy en día, la producción se puede encontrar en muchos rincones del mundo, aunque los grandes productores son China, India y Brasil. El sector es próspero, por decir lo menos. Claudio Celata no es un novato en lo que a la industria se refiere. Ha hecho de la seguridad de las máquinas de plásticos y caucho un elemento clave en su carrera, que comenzó cuando muchos dispositivos de seguridad que vemos hoy no existían y perder dedos no era inusual. Hoy en día, Celeta es el nuevo Presidente del comité técnico ISO/TC 270, *Plásticos y máquinas de caucho*, cuya secretaría está en manos de la UNI (miembro de ISO de Italia) y es también consultor de la asociación italiana de fabricantes de moldes y maquinaria de procesamiento de plásticos y caucho ASSOCOMAPLAST. En este artículo, comparte con nosotros algunas de las tendencias de la industria, los desafíos y cómo las normas proporcionan una plataforma para el crecimiento de la innovación.

ISOfocus: ¿Cuáles son los principales factores que impulsan el mercado de la maquinaria para plásticos y caucho? ¿Cómo afectan a las ventas y la producción mundiales?

Claudio Celata: La industria de la maquinaria de procesamiento del plástico y el caucho ha crecido significativamente desde su creación en la década de 1950, en particular con los nuevos mercados que han surgido en los últimos diez años. Aunque, inicialmente, los fabricantes alemanes, italianos, japoneses y estadounidenses dominaron el mercado mundial, hoy han sido reemplazados por los productores de países como China, Brasil y la India. Esto se debe en gran parte a su creciente industrialización y al enorme aumento de la demanda resultante, sobre todo de productos de la industria automotriz, de electrodomésticos y de juguetes.

¿Cuáles son algunas de las cuestiones clave y los segmentos de más rápido crecimiento en la industria hoy en día?

El consumo per cápita de plástico crece en todo el mundo de año en año, pero con tasas de crecimiento geográficamente diferentes. Por ejemplo, en los países escandinavos el consumo per cápita de plásticos es de aproximadamente de 100 kg/

año y en EE. UU. es de más de 90 kg/año. En China, sin embargo, todavía es solo de 52 kg/año y en la India, de tan solo 9 kg/año.

A partir de estas cifras, podemos ver que el aumento del consumo de plásticos, que en 2014 fue de alrededor de 250 millones de toneladas en todo el mundo, coincide con el auge de la industrialización de algunos países como China y la India.

En la industria automotriz, por ejemplo, las piezas de plástico en el año 2000 promediaron aproximadamente 100 kg por automóvil; hoy en día exceden los 150 kg. Otro ejemplo evidente es el de los envases de alimentos y bebidas. En este campo, los plásticos ofrecen las mejores características para la conservación de los alimentos y permiten fabricar recipientes mucho más ligeros que los de vidrio, metal, etc.

¿Cuántas innovaciones se introducen en la vida cotidiana mediante el uso de materiales plásticos?

Los plásticos se han convertido en elementos esenciales —e insustituibles— en una amplia gama de sectores. Son eficaces gracias a su alto rendimiento, que incluye las siguientes características:

- Alta resistencia a la tracción con un diseño estructural adecuado
- Peso reducido de la pieza
- Altamente repetible en el procesamiento (menos desechos)
- Menores costos de fabricación
- Mejor cumplimiento de la normativa
- Mayor flexibilidad de diseño (consolidación de piezas)
- Menores costos de embalaje y transporte
- Una vida útil de las herramientas hasta seis veces más larga



Claudio Celata, nuevo Presidente de ISO/TC 270, Plásticos y máquinas de goma.

Es fundamental
crear normas
uniformes
y coherentes.

Las empresas automotrices y aeroespaciales han sido las más activas en la conversión de los productos y las piezas de metal a plástico, impulsadas por la necesidad de reducir el peso y mejorar la eficiencia del combustible. Con un diseño adecuado, los plásticos procesados pueden ser tan fuertes como el metal. También pueden ser más resistentes a productos químicos y presentar una excepcional resistencia al calor, lo que los hace idóneos para sistemas de combustible, sistemas de conducción de fluidos y otras aplicaciones de alta temperatura. Pensemos, por ejemplo, en su importancia en la medicina. Frente a un creciente envejecimiento de la población, la demanda e importancia de las prótesis plásticas nunca ha sido mayor. Cada vez se utilizan más en procedimientos rutinarios como la implantación de prótesis de cadera. ¡Y esto no es más que una gota en el océano!

Se estima que el mercado global de los plásticos moldeados por inyección alcanzará las 116 171,4 kilo toneladas para finales del 2018. ¿Supondrá esto un aumento de la necesidad y la demanda de normas?

La demanda de normas ISO sobre la seguridad de las máquinas procesadoras de plásticos representa una evolución en el desarrollo de normas. Debido al aumento de componentes de plástico y caucho a nivel mundial y a la deslocalización en distintos continentes, es esencial lograr que las normas sean uniformes y coherentes para garantizar los mayores niveles posibles de seguridad en todo el mundo. Eso eliminará el riesgo de que los dispositivos y las medidas de seguridad se conviertan en barreras para el comercio internacional de materiales plásticos

¿Cuáles son los principales desafíos a los que se enfrenta el comité ISO/TC 270? ¿Hay planes o proyecciones?

El desafío más frecuente - si puedo llamarlo así - es reunir los requisitos técnicos aplicados por las normas o reglamentos utilizados en los diferentes países y regiones del mundo en una sola norma. Esta no es una tarea fácil.

Por mi parte, tengo que aprender a ser más paciente. Mientras tanto, el comité comenzará a estudiar los proyectos de normas en otras máquinas de procesamiento mencionadas anteriormente. Esperamos que este estudio dé grandes resultados y estamos impacientes por compartir esos nuevos avances con todos nuestros seguidores y usuarios!



Un vistazo detallado en un turbo-reactor.

Fabricando

nuestro futuro **3D**

No tenga miedo de ver en grande. La Fabricación Aditiva - conocida en la cultura popular como la impresión en 3D - es un concepto que ha captado la atención de muchos con sus connotaciones de ciencia ficción. Sin embargo, la tecnología es importante, no sólo por sus capacidades actuales, pero más aún por su potencial futuro.

La fabricación aditiva (FA), a menudo erróneamente llamada impresión en 3D en los medios tradicionales, es un mercado en rápida expansión. Los datos lo demuestran, en 2014 se registró una tasa de crecimiento anual compuesta del 34,9%, la más alta en 17 años. Según *Wohlers Report 2014* - la referencia sobre los avances de la industria FA - la industria y el negocio del sector de maquinaria utiliza gran parte de la tecnología con una cuota de mercado del 18,5%, seguida de los productos electrónicos, vehículos de motor y los dispositivos médicos. El sector aéreo espacial es otro que hay que seguir de cerca con empresas como Airbus utilizando procesos de FA para producir piezas metálicas complejas para las aeronaves de nueva generación.

Aunque a menudo se hace referencia de manera informal como impresión en 3D, una máquina de FA es antípoda de su impresora 2D ordinaria. En pocas palabras, se trata de una máquina que permite la superposición de materiales para hacer las piezas u objetos a partir de datos del modelo 3D bajo control del computador. La FA en sí misma es una parte inherente del proceso de desarrollo de productos utilizados para la fabricación de prototipos, herramientas y piezas industriales. En lugar del fresado de una pieza de un bloque sólido, se acumula estructuras 3D a partir de polvos finos y líquidos. En realidad, existen diversas categorías de procesos y la FA es un principio que se puede aplicar para la creación de tecnologías muy diferentes.

Con los procesos de impresión en 3D, se pueden imprimir formas que de otra manera serían imposibles de elaborar utilizando cualquier otro proceso de producción. Algún día podría ser posible imprimir palas de turbina con delicados conductos de aire internos. Esto mejoraría el enfriamiento de la pala, que no sólo permitiría temperaturas más altas en la cámara de combustión, sino también aumentar la eficiencia.



Foto: EOS

El proceso de sinterizado por láser directo de metal (LMD) utilizado para las coronas y puentes dentales.

Las principales áreas de fabricación aditiva

Máquinas industriales/comerciales: **18.5%** 

Productos de consumo/electrónica: **18.0%** 

Vehículos de motor: **17.3%** 

Medicina: **13.7%** 

Aeroespacial : **12.3%** 

Fuente: Wohlers Report 2014

Historia accidental

Por pionera que sea, la creación de objetos por adición sucesiva de material es tan antigua como el mundo mismo. Piense en la cerámica antes de la rueda de cerámica o la construcción aditiva de un nido de golondrina. De hecho, es la forma más natural de fabricación de geometrías complejas. Además, los procesos para hacer fotografías tridimensionales y mapas se han patentado desde 1800.

¿Se trata entonces de una Historia antigua? No del todo, ya que no fue hasta ahora que se desarrolló la tecnología informática que el modelado sólido tridimensional inherente a la definición de FA pudo desarrollarse. El impulso fue dado por la industria automotriz estadounidense, que enfrentó una fuerte competencia de los fabricantes de automóviles japoneses durante la década de 1980. Los principales problemas que enfrentaba eran tiempo y costo: simplemente tomaba demasiado tiempo y era demasiado caro desarrollar nuevos modelos. Por lo tanto se desarrollaron varios procesos para “prototipo rápido” - un grupo de técnicas que se utilizan para fabricar rápidamente un modelo a escala de una parte física utilizando el software CAD - que es el origen de la industria de la fabricación aditiva actual.

Obtener partes rápidamente

Los puntos fuertes de fabricación aditiva recaen en aquellas áreas donde la fabricación convencional alcanza sus limitaciones. Si hay una cosa con la que los ingenieros pueden contar, es que no habrá modificaciones y rediseños durante la producción. Con la fabricación aditiva, ahora tienen la libertad de volver a diseñar e innovar “sobre la marcha”, una libertad sin tiempo, costos y sanciones. Esto proporciona ventajas significativas: programas de producción comprimidos, productos de mejor calidad, diseños más diversificados y, al final, mayores ingresos.

Esta racionalización de la fabricación tradicional (procesos comprimidos) también significa un menor impacto ambiental. Las máquinas aditivas pueden leer los archivos CAD saber cuánto tiempo se tardará en construir una parte y la cantidad de material que se necesita antes de que este incluido en la máquina, lo que resulta en muy poco desperdicio y mucho tiempo ahorrado. El resultado: un proceso de diseño y desarrollo de productos más fluidos que producen piezas bajo demanda. Esta es una propuesta atractiva para la fabricación de piezas ligeras para vehículos y aeronaves, implantes dentales adaptados o reemplazo de articulaciones de cadera hechas a la medida. Lo que nos lleva de vuelta al punto de partida a la libertad de rediseñar sin penalizaciones.



Foto: www.siemens.com/press

Una vez finalizada la impresión, se quedan grandes cantidades de polvo metálico que deben retirarse con cuidado.

El argumento a favor de las normas

A pesar de los beneficios evidentes, hay problemas. Uno de los escollos para una aplicación más amplia de la tecnología es la falta de un marco de apoyo y normas industriales. Es difícil para la FA competir con las técnicas tradicionales; para las empresas que buscan una tasa de rechazo de sólo unas pocas partes por millón, no hay manera de que FA se acerque a eso. Aquí es donde un conjunto de normas puede ayudar a garantizar un nivel de reproducibilidad, y proporcionar a las empresas y a los fabricantes la certidumbre necesaria de que los procesos FA, materiales y tecnologías son seguros y fiables.

Pero ¿por dónde empezar? Para Jörg Lenz, Presidente del Comité Técnico ISO/TC 261 sobre la fabricación aditiva, uno de los retos es “comprender qué aplicaciones y partes de la FA se adecuan a la normalización, y elegir en consecuencia”. Las áreas de aplicación tradicionales para FA incluyen encaje-y-ensamblaje, patrones de herramientas prototipo y fundición de metales, modelos de presentación, ayudas visuales, educación e investigación, que se traducen en una mejora de la comunicación, desarrollo de productos más rápido y menos piezas defectuosas. Pero estos son campos bien establecidos, que no requieren necesariamente normas industriales.

Según Klas Boivie, Coordinador del grupo de trabajo de ISO/TC 261 WG 1 para la terminología de la FA, el mercado de piezas funcionales ha alcanzado un impresionante 29%, mientras que los componentes de herramientas están en el 5,6%. Las piezas funcionales están impregnando todo, desde la industria

aeroespacial hasta la odontología y la medicina, dado que estos productos a menudo tienen una función crítica, existe una creciente necesidad de normalizar para adecuar los requisitos para todas estas áreas.

Como en cualquier campo en el que las normas están presentes, el proceso de normalización debe estar orientado a las necesidades del mercado. Una gran cantidad de publicidad rodea a la FA, lo que ha despertado el interés en casi todos los frentes. Pero la ciencia es joven; se va a desarrollar y madurar con el tiempo a medida que crece el conocimiento de la tecnología, y cualquier norma desarrollada ahora debe dejar espacio para la innovación. Como Lenz lo percibe, “Las Normas Internacionales son realmente necesarias para proporcionar claridad y disipar las preocupaciones, para proporcionar fiabilidad, aceptación y seguridad, y para promover la tecnología en el mercado.”

Juntos crecemos

El apetito por las normas de FA es relativamente reciente. “La iniciativa surgió de la comunidad de la FA,” explica Boivie. “Fue muy claro que esta tecnología tenía la capacidad para la aplicación industrial mucho más amplia pero la industria era lenta y escéptica acerca de su uso, a menos que sea para aplicaciones muy especiales o no críticas.” Esto motivó a un grupo de actores clave dentro de la comunidad internacional de la FA para iniciar una discusión para la creación de normas técnicas para la FA. Sin embargo, ya que este grupo no podía estar seguro

El proceso de normalización tiene que obedecer a las necesidades del mercado.

de reunir un apoyo internacional suficientemente amplio, la iniciativa fue llevada a ASTM International (anteriormente la American Society for Testing and Materials), lo que llevó a la creación del comité de ASTM F42 para tecnologías de fabricación aditiva en 2009. Mientras sucedía este debate, la Asociación de Ingenieros Alemanes (VDI) estaba trabajando arduamente en una serie de directrices para lo que entonces se llamaba “tecnologías rápidas”. Estas directrices finalmente condujeron a la creación del ISO/TC 261 sobre la fabricación aditiva en 2011, cuya secretaría es liderada por DIN, el miembro de ISO por Alemania.

Al ser muy pequeña la comunidad internacional de FA, muchos de los expertos invitados a revisar la propuesta de norma de VDI ya estaban involucrados con la norma ASTM F42. La creación del ISO/TC 261 planteaba serias preocupaciones acerca de la duplicación de trabajo, o peor aún, el desarrollo de normas en competencia. Felizmente, lo que podría haber sido una fuente de discordia condujo a una fructífera colaboración entre las dos organizaciones y el desarrollo de un acuerdo de asociación ASTM/ISO.

Oportunidades y limitaciones

A pesar de la necesidad urgente de normas para dar forma a la industria, la normalización de la FA se ve obstaculizada por la falta de tiempo y la falta de fondos. Boivie ha experimentado esto de primera mano: “Dado que todos los trabajos de normalización se basan en la participación voluntaria, y no tiene financiamiento asociado, esto significa que tenemos que hacer nuestro trabajo regular junto con el desarrollo de normas de FA.”

Para garantizar que la fabricación aditiva cumple la promesa, es importante construir una base que garantice la reproducibilidad de los componentes de la FA. Su fuerza es que pueden ser rediseñados y podrían entonces muy bien llegar a la calidad y un rendimiento superior. Además, Lenz añade: “También necesitamos procedimientos que garanticen la calidad en los casos en que no existan normas para partes de la FA o cuando las normas vigentes no se apliquen por completo.” Mientras tanto, cada vez más organizaciones están dispuestas a entrar en el sector y desarrollar sus propias normas de FA, lo que podría dejar al sector con normas en competencia después de todo. La comunidad de expertos que participan actualmente en la colaboración entre ASTM e ISO tienen claramente el mayor nivel de conocimientos en tecnología de FA en cualquier parte del mundo. Existe un riesgo real de que las normas desarrolladas fuera de esta colaboración no tendrán el mismo nivel de conocimiento, y sólo frenarán el desarrollo constante de la tecnología.

3 PREGUNTAS SOBRE LA FABRICACIÓN ADITIVA

La fabricación aditiva (FA) es la pasión de la vida de Jörg Lenz, Coordinador de Proyectos de colaboración en EOS GmbH, líder tecnológico y de mercado para soluciones integradas de diseño impulsadas por fabricación electrónica para la fabricación aditiva. Con más de 20 años de experiencia en el campo, el Presidente del ISO/TC 261, nos dice por qué es esencial el desarrollo de normas para el sector.

¿Cuéntanos un poco acerca de la fabricación aditiva en EOS?

Para EOS, la FA trata principalmente sobre el desarrollo de soluciones adecuadas para nuestros clientes, aunque también utilizamos componentes láser sinterizado en nuestros propios productos (máquinas, dispositivos periféricos, etc.). Estos están diseñados por nuestros ingenieros y fabricados internamente y por proveedores externos para que podamos tomar una decisión informada sobre la forma de diseñar, producir, adquirir y utilizar piezas de FA, todo basado en la experiencia.

¿Cuál es la estrategia de normalización de EOS, relativa a la fabricación aditiva? ¿Qué tan importantes son las normas ISO para una empresa con operaciones globales como EOS?

Nuestra estrategia es fomentar y apoyar la creación de normas en las áreas que son relevantes para el uso de nuestros productos de forma activa. Es una colaboración de dos vías. Por un lado, las normas deben aumentar la aceptación de la industria de piezas de FA, y beneficiar a nuestros clientes en consecuencia; por otro lado, es más fácil para nosotros satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes si tenemos requisitos comunes, basados en normas. Las normas con alcance mundial, como las de ISO, apoyan estas metas mejor que una gran cantidad de normas individuales (por ejemplo, nacionales, de una industria o una empresa específica) en relación con el mismo tema.

¿Cómo ayuda a la empresa EOS en su propio trabajo, su participación en el ISO/TC 161, y en la normalización en general?

En esencia, nos ayuda a entender los gustos y disgustos de nuestros clientes, y lograr nuestros objetivos a largo plazo.

El mercado de la fabricación aditiva creció a USD 3.07 billones en 2013. La tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) de 34.9% es la más alta en 17 años.

Fuente: Wohlers Report 2014

En el horizonte

A pesar de la aparente confusión, sin embargo, hay un plan. Se ha dado prioridad a la terminología y los principios generales, que proporcionarán la base para el desarrollo de las futuras normas. Cuando le preguntamos a Boivie cómo sucede todo esto, respondió, “El uso de la norma de terminología de FA en una base de datos de información abierta va a hacer mucho para difundir la “palabra” operativa y dar a la industria una voz común.”

Lo que alguna vez fue considerado ciencia ficción - la capacidad de producir objetos a demanda - está en el proceso de convertirse en una realidad. La FA es una tecnología que permite hacer posible la producción de piezas que pueden no haber sido factibles o realistas en el pasado, creando un sinfín de posibilidades para la innovación. Así que, aunque es casi imposible de prever donde nos está llevando esta tecnología, sabemos que nuestro futuro tridimensional se ve brillante. Y con las normas en la perspectiva, apostamos a que la FA se convertirá pronto en una fuerza industrial, mejorando la forma en que vivimos nuestras vidas. SANDRINE

TRANCHARD Y VIVIENNE ROJAS



EOS P 396 sistema plástico para la fabricación de aditivo.

Para saber más sobre la FA, ver la Plataforma de navegación en línea que ofrece un acceso libre a los términos y definiciones: www.iso.org/obp/ui/

LA NORMALIZACIÓN ES UNA FORMACIÓN!

¿Qué papel juega la normalización en la innovación y el espíritu empresarial? Este fue el tema de una mesa redonda organizada por la Cooperación Mundial sobre Normalización - una alianza de ISO, IEC e ITU - en la Universidad de Washington, WA, EE.UU., en enero de 2015.

Dos temas estaban en la agenda. El primero, sobre la innovación, ofreció ejemplos de los campos de los dispositivos médicos y las comunicaciones, mientras que el segundo se centró en la iniciativa empresarial y el papel de apoyo de las normas para los empresarios en la gestión empresarial, la política y los sectores jurídicos.

La mayoría de las universidades y escuelas de negocios reconocen la necesidad de conocer mejor las normas en materia de educación ejecutiva y varios cursos de acción fueron identificados por

los participantes para promover la enseñanza de las normas y la normalización:

- Creación de la demanda – si la academia reconoce una necesidad, tratará de llenarla
- Incorporación de módulos de normalización en otros cursos, que es a menudo la manera más fácil y práctica para introducir esta área de estudio en los programas académicos
- Tomando un enfoque integral en el tema con el fin de cubrir una amplia gama de disciplinas

Es hora de que el mundo académico construya vínculos con los responsables de las normas para equipar a los líderes del futuro para el mundo empresarial moderno: Para mayor información consulte: www.iso.org/teachingmaterials



PROYECTO DE LA ESCUELA VERDE DE ARGENTINA

El veinte por ciento de la población mundial, tiene entre 10 y 19 años. Es evidente que lo que los niños y los jóvenes piensan hacer por el medio ambiente hoy, influirá en el mundo en el que vivirán mañana, por lo tanto, desarrollar su conciencia ambiental es esencial.

El Programa ISO 14000 para Niños, tiene como objetivo aprovechar la energía y la imaginación de los niños y jóvenes de todo el mundo para hacer frente a los retos medioambientales. Recientemente, el proyecto se trasladó a un número de escuelas en Argentina. Más de 400 estudiantes, junto con sus profesores, hacen esculturas a partir de residuos de plástico, que se titulan "Guardianes de la Tierra". IRAM, el miembro de ISO de Argentina, asistió a la ceremonia de premiación, donde los niños de escuelas primarias recibieron un certificado por haber alcanzado mejoras sostenibles de energía, agua y residuos. El Programa ISO 14000 para Niños se llevó a cabo en el marco del Proyecto de Escuelas Verdes del Ministerio de Educación, cuya ceremonia de clausura se celebró en el Paseo de las Naciones de Buenos Aires en diciembre de 2014.

El Programa para Niños de ISO que fue inicialmente lanzado en Japón en el año 2000, se ha convertido en una iniciativa global. Los niños que participan en el esquema de tomar conciencia del medio ambiente aumentan sus habilidades en matemáticas, ciencia y tecnología, y aprenden a relacionarse con sus pares de todo el mundo para hacer frente a los problemas ambientales del mundo.

NORMAS ESTRATÉGICA DE CANADÁ

Las empresas, gobiernos y grupos de consumidores interesados en adquirir una comprensión más profunda del sistema de normalización estadounidense querrán leer el último informe del Consejo de Normas de Canadá (SCC), *Una mirada hacia La Normalización en los Estados Unidos: Una reunión estratégica con Joe Bhatia, Presidente y Director Ejecutivo de la American National Standards Institute (ANSI)*.

El informe de 12 páginas destaca la reunión del SCC con Joe Bhatia como parte de una serie intercambios de mejores prácticas, en curso, para el establecimiento de prioridades nacionales de normalización. Mientras las naciones emergentes ganan una voz internacional cada vez más influyente, Canadá y los EE.UU. tienen que unir sus fuerzas más que nunca – alienando normas, y requisitos de certificación - para defender sus intereses comunes. Como dice Bhatia, "Simplemente, poner a las normas a que impulsen los negocios." *A Perspective on US Standardization* cuenta con extractos de la presentación de Bhatia y un mensaje del Director Ejecutivo de SCC, John Walter. Los lectores podrán apreciar el valor y los beneficios de las soluciones de normalización a largo plazo para las empresas, las economías y la calidad de vida de ambos países.

Para mayor información: www.scc.ca



NUEVO PRESIDENTE PARA IFAN

La Federación Internacional de Usuarios de Normas (IFAN), dedicada a promover los intereses de los usuarios de las normas en todo el mundo, tiene un nuevo Presidente.

David Felinski, que comenzó su mandato de tres años el 1 de enero de 2015, no es nuevo en la causa. Sirvió en el Consejo de IFAN como Vice Presidente durante los últimos seis años representando a su organización miembro por Norteamérica SES (Sociedad para Profesionales

de las Normas). Felinski gestiona los programas de normalización para dos organizaciones de desarrollo de normas acreditadas por ANSI en materia de seguridad de las máquinas. También administra los grupos de asesoramiento técnico de los Estados Unidos para tres diferentes comités técnicos de ISO y participa en una amplia variedad de otras actividades de desarrollo de normas de ANSI, CEN e ISO/IEC. Felinski sucede a Ross Wraight que continuará sirviendo como el anterior Presidente de IFAN.

IFAN es una asociación internacional independiente y sin ánimo de lucro, de organizaciones nacionales para la aplicación de las normas, empresas, asociaciones profesionales, comerciales y agencias gubernamentales, preocupadas por la utilización de las normas. Para más información: Vered Oren, Vicepresidente de IFAN, vered@sii.org.il



Una especie de capullo: la termorregulación asegura un entorno de protección en el interior del regulador.

Dräger basa su negocio global en **las normas**

Como corporación internacional con la mayor parte de su negocio en mercados de fuera de Alemania, Dräger tiene una larga historia de desarrollo de normas internacionales de productos en los campos de la tecnología médica y de seguridad. En este artículo, la dirección de la empresa nos explica cómo una cultura basada en normas ha hecho de la marca una de las de mayor éxito en la actualidad.

Dräger, fundada en Lübeck en 1889, ha crecido hasta convertirse en una corporación internacional que cotiza en TecDAX, ya en la quinta generación de esta empresa familiar. Bernhard Dräger fue el innovador inventor de la “válvula Lubeca”, que desarrolló con su padre, Johann Heinrich, fundador de Dräger, durante los primeros tiempos de la compañía. Por primera vez, la válvula permitía controlar con precisión la eliminación de dióxido de carbono de un cilindro de alta presión. Seis años más tarde, el joven ingeniero sentó las bases para el primer proyecto de normalización al intentar normalizar las roscas de conexión, lo que mejoraría significativamente el uso de las válvulas reductoras de presión. Bernhard, un verdadero pionero, fue también un humanista de corazón, motivado tanto por una verdadera preocupación por la seguridad como por la necesidad de hacer posible un uso mixto de diferentes válvulas.

Hoy, como miembro de la Junta Directiva del Instituto Alemán de Normalización (DIN) y actual Presidente de la Junta Ejecutiva del Drägerwerk Verwaltungs AG, Stefan Dräger sigue los ilustres pasos de su bisabuelo participando activamente en el trabajo de normalización. Él rápidamente enfatiza la importancia que este tipo de esfuerzos tiene para la seguridad y la calidad más allá de las fronteras: “Las normas internacionales permiten que la tecnología para la vida fabricada por Dräger se utilice en todo el mundo a un costo razonable.”

La seguridad ante todo

Las normas son esenciales para ayudar a la empresa a cumplir esta máxima y garantizar la fiabilidad de los productos. Un minero que corre a ayudar a sus compañeros tiene que poder confiar plenamente en un equipo de



Fotos: Dräger

Un equipo de respiración moderno de circuito cerrado puede proporcionar a los trabajadores de rescate un suministro independiente de gas respiratorio de hasta cuatro horas.

Estamos trabajando
activamente para mejorar
constantemente
las normas.

respiración de circuito cerrado. Un pediatra de un hospital responsable de la vida de un bebé prematuro debe poder depositar la misma confianza en una incubadora. Una incubadora es un producto complejo y hay normas para casi todos los componentes y accesorios. Estas normas tienen por objeto eliminar los posibles riesgos y peligros operativos tanto para el bebé prematuro como para los usuarios, es decir, el equipo pediátrico. Piense en la alfombrilla calefactora sobre la que se encuentra el niño. Existe una norma internacional que especifica que las camas térmicas para lactantes no deben sobrepasar una temperatura de 40 °C para evitar daños en la piel aún no desarrollada de los bebés prematuros.

La norma también requiere mecanismos de control, como una lectura de los ajustes de temperatura de la incubadora y una visualización continua de la temperatura de la superficie del colchón. “Pusimos en marcha un reglamento que regula la seguridad de las alfombrillas calefactoras utilizadas en las camas térmicas y en los sistemas de calefacción radiante para bebés prematuros y recién nacidos”, explica el Dr. Jochim Koch, que durante décadas dirigió un comité de normas para la atención neonatal como empleado de Dräger. “Nuestro objetivo permanente es convertir en una norma internacional lo que comienza como una solución regional para Alemania. Con el tiempo, estas normas pueden convertirse en normas ISO internacionalmente reconocidas.”

Wolfgang Drews, responsable de la gestión de las normas internacionales en la división de seguridad de Dräger, también cree que encontrar la manera de que un producto se pueda utilizar de un modo más eficaz es una motivación clave que impulsa la colaboración en las normas. “Los usuarios —lo que equivale a decir los seres humanos— son siempre el eje de nuestras actividades. Nuestro objetivo es mantener altos estándares en los productos con el fin de mejorar la protección de los usuarios”. Drews menciona un nuevo estándar más alto para el volumen respiratorio por minuto de un aparato de respiración para los equipos de rescate de las minas y los bomberos que los expertos de Dräger ayudaron a desarrollar hace años.

Los estudios habían revelado que la cantidad de gas para respirar que necesitan las personas durante los periodos de esfuerzo físico era significativamente mayor que el volumen por minuto aceptado previamente, de 20 l/min. Durante las pruebas iniciales, Dräger registró volúmenes de entre 50 l/min y 60 l/min, e incluso de 100 l/min en las pruebas posteriores. Estos resultados se incluyeron posteriormente en las normas (EN 145, EN 137) de ese tipo de dispositivos, que todavía están en vigor.

En el futuro, tasas de respiración de hasta 135 l/min para un equipo de respiración de circuito cerrado terminarán

por convertirse en la norma internacional. Drews no cree que tratar de introducir una norma, ante todo, por razones económicas o de competitividad sea la estrategia correcta. “La clave es llegar a un consenso, lo que requiere argumentos objetivos, como los resultados de los estudios de viabilidad. Esa es la única manera de garantizar que una norma tendrá una oportunidad de ser aceptada y aplicada por la industria”, señala.

Cambiar el statu quo

Estos ejemplos ponen de relieve el planteamiento de Dräger. “Desde los hospitales a las autoridades públicas y la industria, estamos trabajando activamente para mejorar sin descanso las normas”, afirma Matthias Marzinko, director del departamento de gestión de normas internacionales (ISM) de la compañía. Piense en el Centro de Pruebas de la sede de Dräger en Lübeck, Alemania. No solo hay numerosos empleados dedicados a probar los productos conforme a las normas nacionales e internacionales, sino que también investigan nuevos procedimientos de ensayo en colaboración con las universidades y con otros socios. Un ejemplo de esto es la eficiencia funcional de los productos durante todo su ciclo de vida útil. Como parte de estos esfuerzos, se desarrolló un método para determinar la antigüedad real de una mascarilla respiratoria. Con esa información, es posible deducir cuánto tiempo más se puede seguir utilizando el producto. Otro procedimiento de prueba permite a los expertos de Dräger

verificar la composición correcta de las materias primas suministradas. Una contribución clave a este proceso de mejora continua proviene de la iniciativa personal de los empleados de Dräger, que son capaces de ver la situación desde una perspectiva más amplia. Como parte de estos esfuerzos, se desarrolló un método para determinar la antigüedad real de una mascarilla respiratoria. Con esa información, es posible deducir cuánto tiempo más se puede seguir utilizando el producto. Otro procedimiento de prueba permite a los expertos de Dräger verificar la composición correcta de las materias primas suministradas. Una contribución clave a este proceso de mejora continua proviene de la iniciativa personal de los empleados de Dräger, que son capaces de ver la situación desde una perspectiva más amplia. La empresa siempre se ha hecho responsable de sus acciones, un concepto que está arraigado en su cultura corporativa y que persigue el objetivo de garantizar la calidad de vida en los años venideros. Después de todo, las personas que utilizan equipos Dräger nos están confiando sus vidas.

Para Dräger, la calidad significa cumplir con las recomendaciones actuales, además de efectuar controles utilizando sus propios métodos de ensayo. La cooperación con los organismos de normalización internacionales hace que sea posible incluir nuevos procedimientos de ensayo en el desarrollo de normas globales, por lo que Dräger puede seguir fabricando productos que protegen, mantienen y salvan vidas. ELIZABETH GASIOROWSKI-DENIS

Acerca Dräger

Dräger es un líder internacional en los campos de la tecnología médica y de la seguridad. La empresa cuenta con unos 13.500 empleados en todo el mundo y actualmente está presente en más de 190 países. La empresa cuenta con filiales de ventas y servicio en más de 50 países. Sus instalaciones de desarrollo y producción se encuentran en Alemania, Gran Bretaña, Suecia, Sudáfrica, EE.UU., Brasil, República Checa y China.



Fotos: Dräger

Los especialistas en normalización de Dräger en una reunión en Lübeck, Alemania. Los empleados de Dräger de todo el mundo actúan en nombre de la empresa.



El Experimentarium
llega a un público
más amplio

Foto: DS

Jesper Jerlang,
Director de
Normalización
(DS).



Foto: DS



Foto: DS



Foto: DS

El experimento

El mundo de las normas es enormemente misterioso. Para ayudar a desmitificar a la bestia, la Danish Standards Foundation (DS), miembro de ISO por Dinamarca, tuvo una revolucionaria –aunque poco ortodoxa – idea para correr la voz: un “Experimentarium” sobre las normas. ¡Disfrute de la visita!

de Dinamarca

La normalización es una noción abstracta y muy difícil de entender y sin embargo su influencia en el desarrollo y la creación de empleo es inigualable. Los estudios revelan que las empresas que utilizan normas en el desarrollo de productos y soluciones registran mejores ventas de exportación y una mayor productividad que las que no los usan. El veredicto es obvio: la normalización mejora la competitividad.

“Queríamos que este mensaje llegase a todas partes, así que decidimos crear un centro de aprendizaje en el que se pueden ver, tocar y sentir las normas y donde se descubre el valor que generan para los negocios y la sociedad en Dinamarca”, explica Jesper Jerlang, director de normalización de la Danish Standards Foundation (DS). Dicho y hecho: nació el experimentarium de normas. DS llama a su nuevo hogar la Casa de las normas, con sede en un impresionante edificio de Nordhavn, un antiguo muelle convertido en distrito de negocios de Copenhague. Allí es donde se elaboran

las normas danesas y donde puede aprender acerca de las normas en una forma novedosa e interactiva.

Aprender de la ciencia

Para hacer realidad su sueño, Danish Standards Foundation aprovechó los conocimientos de los expertos en comunicación científica del Museo de Ciencias danés, responsables del Experimentarium City de Copenhague, un centro que ha tenido un enorme éxito debido a la creciente curiosidad de la gente por las ciencias naturales. El resultado es toda una hazaña. Esta exposición sobre la ciencia de vanguardia consta de ocho instalaciones interactivas que guían a los visitantes a través de una interesante “historia de las normas” y les explica su importancia para el comercio y la industria de Dinamarca.

Los visitantes aprenden, pero lo hacen de una forma totalmente interactiva, pasando de cortometrajes a alucinantes

La casa de la experiencia

Bienvenido al Experimentarium. Aquí descubrirá todo lo que siempre ha querido saber sobre las normas pero que nunca se atrevió a preguntar. Toque, empuje y explore fenómenos divertidos mientras recorre la Casa y se vuelve cada vez más inteligente. Todo forma parte de la experiencia!

- 1. Conozca a Nova.** Nova, nuestro robot residente, un experto en normas, le mostrará la Casa y le ayudará a moverse por las instalaciones.
- 2. Explore la Casa.** Su visita requiere un teléfono móvil. Nova le pedirá que active el Bluetooth y que descargue una aplicación que le indicará 10 lugares importantes del edificio. Cuando suene el tono, aparecerá en la pantalla un mensaje que describe esa parte de la construcción y las normas que se utilizaron para crearla.
- 3. Haga clic en el caleidoscopio.** En la recepción, un caleidoscopio con fotos cambiantes da una idea de los diferentes elementos de construcción utilizados en el edificio. Desplácese por las fotos tocando la pantalla: en el caleidoscopio aparece una bonita interpretación para cada elemento de construcción.
- 4. Descubra visualmente los sistemas de gestión.** ¿Qué significa Planificar-Hacer-Verificar-Actuar? A través de una pantalla táctil, pregunte a los representantes de cuatro compañías diferentes cómo han implementado sus empresas el sistema de gestión de cuatro pasos para la mejora continua de los productos y los procesos
- 5. Controle la energía eólica.** ¿Cómo se ancla una turbina eólica en el fondo marino? ¿Cuánto viento se necesita para mover esa turbina? ¿Y cuánto ruido debe producir una turbina eólica? Descúbralo colocando una maqueta de una turbina "Suction Bucket Jacket" en la arena y vea cómo se hunde la plataforma en la arena hasta que queda completamente estable, sople en un anemómetro de verdad y escuche el ruido de la turbina en sus auriculares.
- 6. Una mirada al transporte.** Atrás han quedado las cajas, los barriles y los sacos en los que los artículos se transportaban por el agua. En el piso 11, descubra cómo una norma revolucionó la industria del transporte de mercancías definiendo el tamaño de los contenedores, reduciendo los costos del transporte y reduciendo considerablemente las emisiones de CO₂.
- 7. Use la energía solar.** Las normas relacionadas con la energía fotovoltaica y las bombas de bajo consumo tienen un gran valor comercial para las empresas danesas. En la azotea, atrape los rayos en un panel fotovoltaico de 1 m² y descubra la cantidad de electricidad que produce el sol. Y, de paso, disfrute de las magníficas vistas de Copenhague.
- 8. Eche un vistazo al comedor.** El comedor de la Casa de las normas cuenta con la certificación Nordic Ecolabel, una garantía de que los alimentos producidos tienen un bajo impacto medioambiental, desde las dosis de detergentes utilizadas hasta la clasificación de residuos. En el piso 12, compruebe lo cerca que su comedor o restaurante está de obtener la certificación Nordic Ecolabel.



Bienvenido a la
Casa de las normas
¡ una propuesta
divertida e informativa !

demonstraciones en vivo de lo que las normas pueden hacer. Además de las actividades informáticas, las exposiciones educativas son prácticas y dinámicas, y echan por tierra cualquier idea preconcebida que se pueda tener de las normas como algo polvoriento y aburrido. Prepárese para encontrar normas ocultas en el interior de las paredes, en la madera que cubre el suelo y en los ascensores. Póngase a prueba, engañese a sí mismo y déjese sorprender.

El Experimentarium llega a un público más amplio que los profesionales de la normalización y espera demostrar a los clientes y al ciudadano común que las normas son una parte importante de nuestra comunidad, tanto a nivel local como a nivel mundial.

Hacerse notar

Con los años, Dinamarca ha adoptado más de 25 000 normas internacionales como normas nacionales. Sin embargo, los estudios de mercado realizados por Danish Standards han demostrado una y otra vez que las empresas, especialmente las pequeñas y medianas (PYMES), que constituyen el grueso de la comunidad empresarial danesa, no entienden el impacto que las normas pueden tener. Las PYMES, en particular, suelen

tener problemas para identificar las normas que podrían ser relevantes para ellas.

Es crucial, por tanto, que más empresas, grandes y pequeñas, puedan aprender sobre las normas y sobre el valor que aportan al negocio, ya que actúan como un trampolín para el crecimiento. DS se ha embarcado en una misión para animar a más PYMES a utilizar las normas internacionales. "La misión en pocas palabras: promover el conocimiento sobre las normas y su valor con el fin de mejorar la competitividad de las empresas danesas y beneficiar a la sociedad en general", afirma Jerlang.

DS trabaja en muchos niveles para lograr su objetivo, no solo mediante la publicación de normas y manuales técnicos, sino también respondiendo a las consultas de los clientes a través de su centro de información (punto de consulta de la OMC) y ofreciendo servicios de consultoría y formación. También dirige varios comités de normalización y lidera el proceso de desarrollo en muchas áreas fundamentales. "En esencia" resume Jerlang, "nos esforzamos por ser más visibles e intensificamos nuestra comunicación para llegar mejor a nuestros grupos objetivo. Nuestro Experimentarium es solo un ejemplo de esto." Bienvenido a la Casa de las normas: una propuesta divertida e informativa! HELLE PRYDS BRUUN, MEDIA MANAGER (DS)

Las jóvenes esperanzas de Indonesia

¿Cuáles son los principales desafíos de la normalización en el ámbito de la educación en el siglo XXI? Descubra cómo Indonesia está logrando atraer a los jóvenes. El resultados es brillante.

Llevemos
la educación
al siguiente nivel.

La educación es, a juicio de la mayoría, un tipo especial de servicio. Uno que tendrá un gran impacto en el futuro de la sociedad, desde sus raíces básicas hasta los aspectos tecnológicos más sofisticados. La educación tiene que prever las necesidades de las generaciones futuras, ¡con años de antelación!
¿Qué significa asociar la normalización a la educación y qué tipo de papel pueden desempeñar los miembros de ISO? Varios miembros de ISO ya están desarrollando herramientas educativas para difundir la información sobre las normas nacionales de Indonesia (SNI). Un ejemplo de ello es la Agencia Nacional de Normalización de Indonesia (BSN). En este artículo, conversamos con Teguh Budiono, de BSN, para analizar los pormenores de su campaña, así como las otras iniciativas destinadas a formar a los líderes del mañana.

Una campaña que cuenta

En Indonesia, la educación sobre la normalización comienza en la infancia gracias a la “Campaña de introducción a las normas a una edad temprana”. Esta iniciativa, introducida por el ex presidente del BSN, el Dr. Bambang Setiadi, tiene como objetivo dar a conocer las normas relacionadas con la seguridad de los productos entre los niños pequeños.

Foto : BSN



Foto : BSN



La “Campaña de Introducción a la Normalización a una Edad Temprana” en Indonesia tuvo un lanzamiento con una gran audiencia de jóvenes de todo el país.

En Indonesia,
la educación sobre
la normalización
comienza desde
la infancia.



Foto: BSN



Foto: BSN

SNI Fiesta, a stage drama about the daily life of children, helps demystify standards.

También les anima a mirar al futuro con esperanza y confianza, ayudando a cada uno de ellos a salir adelante. ¿Por qué dirigirse a los niños? Teguh Budiono explica que los niños, desde el momento en que nacen, ya son consumidores de una serie de productos, especialmente alimentos y juguetes. Se convertirán en futuros consumidores, emprendedores, científicos e innovadores con influencia para modelar el destino del mañana. Como método para abordar los problemas globales de seguridad de los productos, se enseña a los niños a ser críticos e inteligentes en la selección de productos desarrollados utilizando normas de calidad y seguridad. No es una tarea fácil teniendo en cuenta el complicado lenguaje de las normas. “El comienzo fue difícil”, afirma Teguh Budiono. “Nos enfrentamos a dificultades porque el lenguaje de las normas es a menudo técnico y difícil de entender, sobre todo para los jóvenes.”

¿Cómo funciona?

La campaña está dirigida por un equipo de jóvenes profesionales de BSN, con el apoyo de la presidenta y subdirectora de información y documentación, Dewi Odjar. Se llevan a cabo diversas actividades, entre ellas:

- **Narración de historias** – el libro, *Normas en la vida diaria*, muestra la historia y los beneficios de la normalización
- **SNI Fiesta** – una sencilla obra teatral sobre la vida diaria de los niños
- **Detective SNI** – un juego centrado en la búsqueda de productos que tienen la marca SIN
- **Serpientes y escaleras gigantes**– un clásico juego de mesa con serpientes gigantes y escaleras
- **Puzzle** – un rompecabezas en forma de un cartel con el lema “SNI a mi alrededor”

El equipo de la campaña de BSN también participa en la reunión nacional de exploradores, lo que brinda la oportunidad de hablar con miles de exploradores de toda Indonesia acerca de la importancia de las normas en la vida cotidiana.

Ampliar horizontes

Cada año, BSN celebra la reunión juvenil de SNI (Jamboree de GEMA SNI), en el que lleva a niños de primaria a visitar las empresas que utilizan las normas nacionales. Entre ellas se encuentran las empresas productoras de leche, bicicletas, cascos y alimentos. El objetivo es que los niños observen, de primera mano, cómo se utilizan las normas y darles una visión

más clara de lo que esto significa para la calidad y la seguridad de los productos.

BSN también ha construido recientemente instalaciones educativas en el Parque Científico de Yogyakarta, en el centro de la ciudad de Yogyakarta, un destino turístico que combina la diversión y el aprendizaje, para ayudar a los jóvenes a aprender sobre las normas mientras se divierten.

Aunque Indonesia ya ha logrado grandes avances en la vinculación de la educación y la normalización, todavía queda mucho por hacer. “Hasta ahora, Indonesia no tenía planes de estudio formales para la educación sobre normalización”, afirma Teguh Budiono. “El próximo paso será proporcionar un plan de estudios completo que llegue desde preescolar hasta la escuela secundaria.”

¿Qué pueden hacer los otros miembros de ISO? Bastante, en realidad. Corresponde a quienes representan a la comunidad de la normalización fomentar las normas y llevarlas a la acción: tanto en la promoción de la gestión de la calidad en el sistema educativo como en el desarrollo de normas sobre las cualificaciones profesionales, la enseñanza de los principios de normalización dentro de este sistema o el uso de normas como parte del plan de estudios y el material didáctico.

Llevemos la educación al siguiente nivel. Pero, sobre todo, hagamos el viaje juntos. ELIZABETH GASIOROWSKI-DENIS



Foto: BSN

Teguh Budiono, Public Relations, National Standardization Agency of Indonesia (BSN).

ESTUDIANTES BULGAROS

LISTOS PARA LAS NORMAS

Bulgaria reconoce vital la contribución de las instituciones de educación superiores que brindan sensibilización sobre la normalización y sus beneficios. Y el miembro de ISO de Bulgaria BDS, ha iniciado recientemente un proyecto piloto para el establecimiento de centros de información en las universidades del país.

El proyecto piloto de la Universidad Técnica de Sofía es un paso importante para promover la normalización entre profesores y estudiantes, especialmente aquellos en el campo de la ingeniería. El centro ofrecerá acceso gratuito para el personal académico y los estudiantes en el programa piloto de 15 colecciones de normas temáticamente agrupadas, todas ellas relacionadas únicamente con sus planes de estudio.

Los participantes en el programa piloto se familiarizarán con las normas pertinentes para su industria y cómo funciona el sistema de normas - un activo estratégico para su futuro empleador. La incorporación de las normas en un plan de estudios de la universidad ofrece una excelente introducción a los efectos de la normalización en el mercado y da los jóvenes graduados una ventaja competitiva al entrar en la fuerza laboral.

CHINA AGRUPA A EXPERTOS DESTACADOS



China se está ajustando a los cambios en la dinámica de la economía global, reuniendo a expertos que participan en la normalización internacional. Más de 150 representantes asistieron a una reunión celebrada recientemente de presidentes y secretarios de comités técnicos de ISO e IEC en Beijing, China, en diciembre de 2015. Organizado por SAC, el miembro de ISO de China, el evento busca promover el desarrollo de sistemas de gobernanza nacional a través de servicios normalizados. En su discurso de apertura, el Administrador de SAC Tian Shihong destacó la importancia de la participación de los expertos chinos en las actividades internacionales de normalización, explicando cómo la recuperación de la economía global y el énfasis en el desarrollo sostenible requieren un enfoque estratégico de las normas. El Secretario General de ISO, Rob Steele, pronunció un discurso en video, habló muy bien de las excepcionales contribuciones de China a la normalización internacional.

Se introdujeron también en la reunión las nuevas reglas, procedimientos y requisitos efectivos en el trabajo de la normalización internacional, lo que provocó amplios debates sobre los retos y soluciones para el desarrollo de las normas.



2015 ISO
SEOUL KOREA

PREPARATIVOS DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ISO EN MARCHA

Los preparativos están en marcha para la 38ava Asamblea General de la ISO, que este año tendrá lugar en Seúl, República de Corea, del 16 al 18 de septiembre de 2015. El encuentro anual reúne a representantes de los miembros de ISO y otros socios y proporciona un foro para reunirse e intercambiar las mejores prácticas y definir el futuro de la organización.

Para la Agencia Coreana de Normas y Tecnología (KATS), miembro de ISO de la República de Corea que organizará el evento de este año, es una oportunidad para alentar a las organizaciones a participar activamente en la normalización, además de aumentar la conciencia pública.

“Corea ha logrado un crecimiento orientado a la exportación durante los últimos 60 años por la mejora de la calidad de sus bienes. Mientras que, históricamente, hemos crecido como un “seguidor rápido”, queremos ser “primer motor” en el mercado global. Para hacer eso, tenemos que invertir en la innovación, la industrialización y la normalización, explicó el administrador de KATS, Si-Heon Seong.

Agregó que la normalización internacional es esencial para el país para ampliar el mercado, por lo que la aplicación de las Normas Internacionales en reglamentos técnicos a nivel nacional es un paso muy importante.



OPORTUNIDADES PARA EL DIÁLOGO SOBRE POLÍTICAS EN LOS EE.UU.

Los temas de política en las cadenas de suministro mundiales esatuvieron en el centro del escenario en el evento de American National Standards Institute (ANSI), celebrado en marzo de 2015 en el Capitol Hill, abriendo oportunidades para la discusión de políticas y colaboración.

El evento contó con cerca de 150 asistentes entre los miembros del personal del Congreso, representantes y otros interesados, y contó con cuatro paneles destacando los temas principales que afectan a la cadena de suministro global: la seguridad del trabajador mundial y la nueva norma ISO 45001, una nueva iniciativa de ISO anti-soborno ISO 37001, iniciativas de seguridad alimentaria mundial y la distribución global de estufas limpias y eficientes. El representante John Lewis de Georgia fue el principal patrocinador del evento, que contó con varios oradores que discutieron soluciones integrales posibles para los problemas de la cadena de suministro.

El mercado mundial ha dado lugar a consecuencias no deseadas. En los extremos de las cadenas de suministro, donde la mayor parte de los productos de consumo del mundo ahora se elaboran, las fábricas se queman, los edificios se desploman, y la corrupción y el soborno obstaculizan el desarrollo económico. “Espero que podamos comenzar un diálogo político hoy, que pueda ayudar con estos temas”, dijo Kevan Lawlor, Presidente del Consejo de Administración de ANSI y Presidente y Director Ejecutivo de NSF Internacional. “Tal vez esta discusión también actuará como un catalizador para ampliar la lista de temas globales pendientes que, trabajando juntos, pueden ser abordados a través de asociaciones público-privadas similares”.



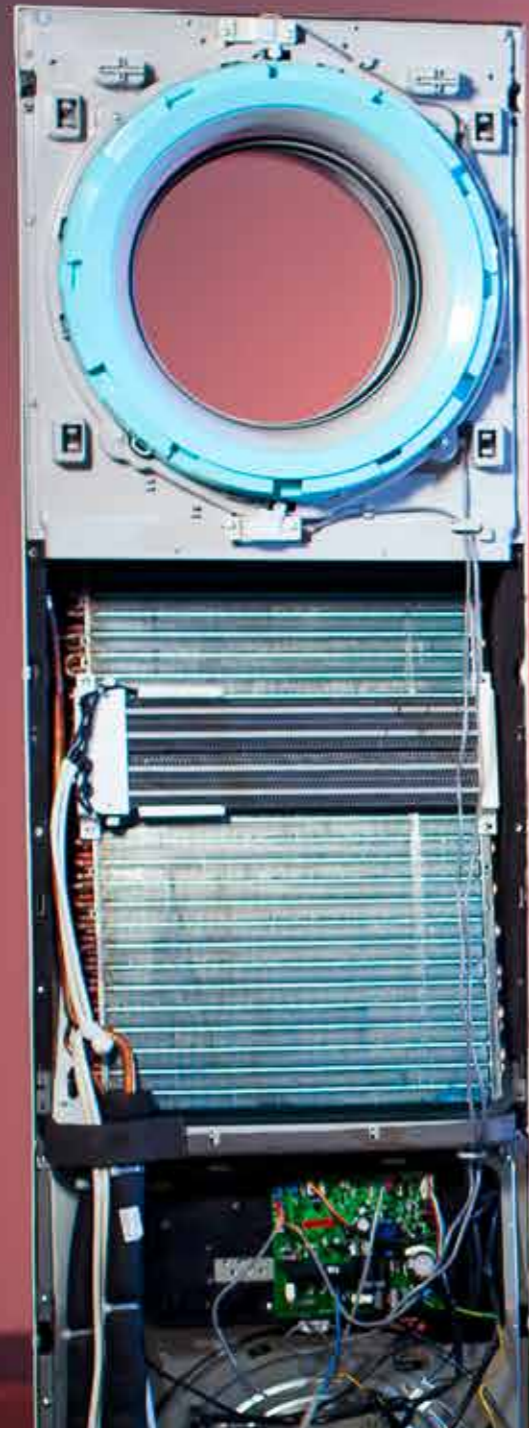
DÍA MUNDIAL DE LA METROLOGÍA

Muchas de las decisiones en la vida se basan en mediciones que deben ser lo suficientemente precisas para el propósito. Realizar mediciones de calidad garantizadas es una experiencia en sí misma, y debe llevarse a cabo de tal manera que todo el mundo pueda tener plena confianza en los resultados.

Para ayudar a apoyar estos objetivos, ISO juega un papel importante cada año en el Día Mundial de la Metrología de BIPM/OIML, celebrado el 20 de mayo en el aniversario de la firma de la Convención del Metro en 1875. El tema del evento de este año es “Medición y Luz” y coincide con el Año Internacional de la Luz 2015 de la UNESCO.

El ISO/TC 12, *Cantidades y unidades*, está apoyando las mediciones de calidad garantizada de la luz y la radiación a través de su epónimo serie de normas ISO/IEC 80000. Esto, a su vez, puede permitir el despliegue de calidad garantizada de las tecnologías basadas en la luz y la explotación segura de la luz como ingredientes esenciales en muchas nuevas tecnologías de medición. La comunicación robusta, interoperabilidad entre los sistemas ópticos, y la seguridad de la exposición a la luz son sólo algunas de las muchas aplicaciones importantes BIPM y OIML, que organizan el evento, mantienen contacto activo con una serie de comités técnicos de ISO, e ISO se une a ellos en los trabajos del Comité Conjunto para Guías en Metrología (JCGM), entre otros temas.

Para mayor información consulte: www.worldmetrologyday.org



Aires acondicionados de Haier hacen nuevas olas

Uno de los temas más debatidos en muchas oficinas modernas es el aire acondicionado. Pero el viento del cambio está soplando. La última tecnología de Haier con sede en China combinada con un diseño innovador se ha traducido en un soplo de aire fresco y máximo confort para todos. ¡Presentando el aire acondicionado SKFR!

El futuro
tiene que ver
con las normas.



El gigante de electrodomésticos con sede en China Haier ha sido recientemente reconocido como una de las empresas más innovadoras en China, con alto rango en la lista anual de la revista *Strategy + Business*, de las diez principales empresas innovadoras para la I+D y la innovación. Un galardón bien merecido, al parecer, tras que la compañía recientemente introdujo un nuevo tipo de tecnología en su flota de aparatos de aire acondicionado.

Le pedimos al señor Law Yongfeng, Director de Planificación de Haier Productos de Aire Acondicionado, darnos la visión de la información privilegiada sobre cómo la compañía está haciendo ondas con su tecnología SKFR. Como un profesional del producto, Yongfeng sabe que las normas son vitales para el éxito de un producto, por eso es que Haier se interesó en la ISO 7730.

ISOfocus: ¿Puede explicar el concepto detrás de este nuevo tipo de aparato de aire acondicionado?

Yongfeng: Diseñado de acuerdo con la norma ISO 7730, *Ergonomía del ambiente térmico*, los nuevos sistemas de aire acondicionado de Haier están equipados con un sistema de control inteligente que permite cosas como el control remoto, una curva de temperatura para dormir autodefinida, análisis de uso de electricidad y alerta, así como circulación automática de aire fresco.

El aire acondicionado SKFR utiliza los principios de un túnel de viento sustituyendo los ventiladores comunes con una salida de aire anular. Este diseño “túnel de viento” resulta de la necesidad de transformar la estructura y modo de soplado de aire. La nueva tecnología derriba la teoría tradicional de refrigeración mediante la mezcla de aire frío y caliente dentro de la toma de aire en lugar de dentro de la habitación. Esto se traduce en temperaturas más frías sin el efecto de secado - una ventaja inmediata para mayor comodidad.

En comparación con los aparatos de aire acondicionado tradicionales, ¿cuáles son los beneficios en términos de nivel de comodidad?

La diferencia en la comodidad es enorme. Es un sistema consciente de la salud, el aire acondicionado SKFR elimina completamente las preocupaciones sobre las “enfermedades por el aire acondicionado”. Nuestra intención era diseñar los sistemas SKFR según la norma ISO 7730, que especifica los métodos de evaluación de la experiencia de confort térmico de los diferentes grupos de personas, como los ancianos y niños. Por lo tanto, necesita una



Lei Yongfeng, Director de Planificación de Productos de Aire Acondicionado Productos de Haier.

temperatura mínima del aire de 21.3°C, que es fresco y agradable, pero siempre mayor que el acondicionador de aire promedio, que puede alcanzar por lo bajo a 10.1°C.

El Centro de Ergonomía en el Instituto Nacional de Normalización de China ha llevado a cabo pruebas sobre confort térmico de los aparatos de aire acondicionado SKFR Haier. Se encontró que la gente se sentía confortable térmicamente con el aire acondicionado, y no sentía frío parcial en diferentes posiciones y distancias.

¿Qué pasa con la eficiencia energética? ¿Cómo está el acondicionador de aire SKFR en comparación con otros sistemas?

La serie SKFR de acondicionadores de aire cumple con los requisitos nacionales para los productos de ahorro de energía. También cumple con la familia de normas ISO 14000 de gestión ambiental tanto para el diseño como para la producción. Hemos hecho del desempeño ambiental una prioridad en las distintas etapas de la producción, el uso del producto, y al final de su vida.

En su opinión, las normas ayudan u obstaculizan la innovación de Haier? ¿Pueden las empresas que aplican normas aún obtener un beneficio?

El futuro tiene que ver con las normas - nada puede lograrse sin ellas. Las normas son consideradas los criterios para todo en nuestras vidas. Esto ya fue bien reflejado en la antigua filosofía china donde el fuerte conjunto de costumbres y prácticas moldea

Acerca de Haier

Haier Group es la marca Nº 1 de electrodomésticos de consumo en el mundo según el ranking del Informe de Investigación Internacional de Euromonitor 2014, y un líder mundial en electrónica de consumo. La multinacional emplea a más de 70 000 personas en todo el mundo y distribuye sus productos en más de 100 países y regiones, con unos ingresos globales que alcanzan USD 32,1 billones en 2014.

