ISSN: 1576-4915 • 10€

calidad

Revista de la ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD
www.aec.es | N° I 2016

Calidad e Industria 4.0

46
INNOVACIÓN
Impulso a la innovación en las PYMES

48
ENTREVISTA
Stefan Lindegaard
"Muchas organizaciones creen que ser digital es tener una página web y presencia en los medios sociales"

66
COMUNIDAD AEC
Los nuevos patronos de la Asociación en 2016



Customer Experience by AEC

Toda la formación que necesitas en **Experiencia de Cliente**



Programa Intensivo
Customer Experience Management



Métricas Avanzadas en
Experiencia de Cliente



Customer Journey en
Experiencia de Cliente



Transformación Cultural
Customer Experience

Una oferta formativa completa, con cuatro programas especializados que integran el conocimiento y la práctica necesarios para desarrollar la **Experiencia de Cliente** en tu organización.

- → **Enfoque transversal**, adquirirás una visión global y especializada de la disciplina
- → **Profesores expertos**, que desarrollan su actividad profesional en Experiencia de Cliente.
- → **Networking**, para compartir experiencias con compañeros y profesores.
- → **Benchmarking**, conocerás casos de éxito de empresas referentes en su sector.
- → **Tres convocatorias** al año, para que te formes a tu ritmo y como quieras.

Domina **la disciplina a la que se están sumando los líderes de las compañías** más competitivas.

Contacta con nosotros y reserva tu plaza.

AEC
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD

© Asociación Española para la Calidad (AEC) | www.aec.es | aec@aec.es | 912 108 120

Siga a la Asociación Española para la Calidad en @aec_es https://www.facebook.com/aecalidad http://bit.ly/AECalidad

La INDUSTRIA 4.0, una prioridad



Marta Villanueva

Directora General de la AEC

LA INDUSTRIA ESTÁ EN PLENA REVOLUCIÓN. Desde EEUU, con "Smart industry", y desde Europa, con "industria 4.0", el modelo industrial se enfrenta a un reto de una envergadura y profundidad sin igual. Tanto es así que desde el Ministerio de Industria, Energía y Turismo lo sitúan como un objetivo estratégico: Industria Conectada 4.0.

La AEC celebraba recientemente un encuentro sobre Transformación Digital que contó con la presencia de Begoña Cristeto, Secretaria General de Industria y PYME en funciones, donde la "cuarta revolución industrial" tuvo un papel protagonista. Cristeto insistió en su intervención sobre la oportunidad que supone para nuestro tejido industrial sumarse cuanto antes y con determinación a este cambio tecnológico, "es la oportunidad de empezar a competir en el mercado internacional partiendo en igualdad de condiciones con las economías industriales más desarrolladas".

Hablar de Industria 4.0 es hablar de la irrupción en el entorno industrial de la tecnología en todos los planos. Big data, Inteligencia cognitiva, ***sensorización,*** realidad aumentada, ***wearables,*** ecosistemas 4.0… En el fondo, y con una visión a largo plazo, el impacto de la tecnología en la industria supone reducir las diferencias conceptuales entre el sector servicios y el sector industrial e implica, a la postre, un nuevo cambio disruptivo a sumar en la larga lista que estamos viviendo en la economía.

Industria Conectada 4.0 es la entrada de la tecnología como vector de transformación en el modelo industrial. Hasta ahora, técnica y tecnología venían a aporta eficiencia y control al proceso de fabricación. Ahora la tecnología incorpora la disponibilidad y el tratamiento de miles de datos disponibles en todos los dispositivos. Las industrias van a escuchar lo que sus máquinas, clientes, cadena de suministro, competidores y grupos de interés dicen, piensan y hacen… El Big Data, esto es, la capacidad de disponer de datos masivos y fuentes diversas, traerá consigo la necesidad de sistemas cibernéticos que ordenen, procesen y distribuyan la información para facilitar la toma de decisiones. Hablaremos, en pocos años, de la irrupción de la inteligencia artificial en los procesos de producción y negocio de manera habitual. La impresión 3D es otro vector conceptual relevante donde producción en masa empieza a ser sinónimo de producción "al detalle". Las máquinas que conforman las industrias estarán conectadas y serán capaces de adaptar lo que producen a los requerimientos de los clientes, de cada cliente.

¿QUÉ SUPONE REALMENTE LA VISIÓN INDUSTRIA 4.0 PARA ESPAÑA?

Para la AEC, Industria 4.0 es una prioridad. La mayoría de nuestro socios son empresas vinculadas al entorno industrial, en su visión más amplia. La irrupción tecnológica en todas las dimensiones del negocio es una oportunidad que, desde la AEC, debemos favorecer y ayudar a desarrollar. Comités como los de Automoción, Aeroespacial o CSTIC ya están trabajando en estos temas. La Comunidad AEC Confiabilidad tiene mucho que aportar en esta visión "cibernética" de la industria, con su dilatada ex- »

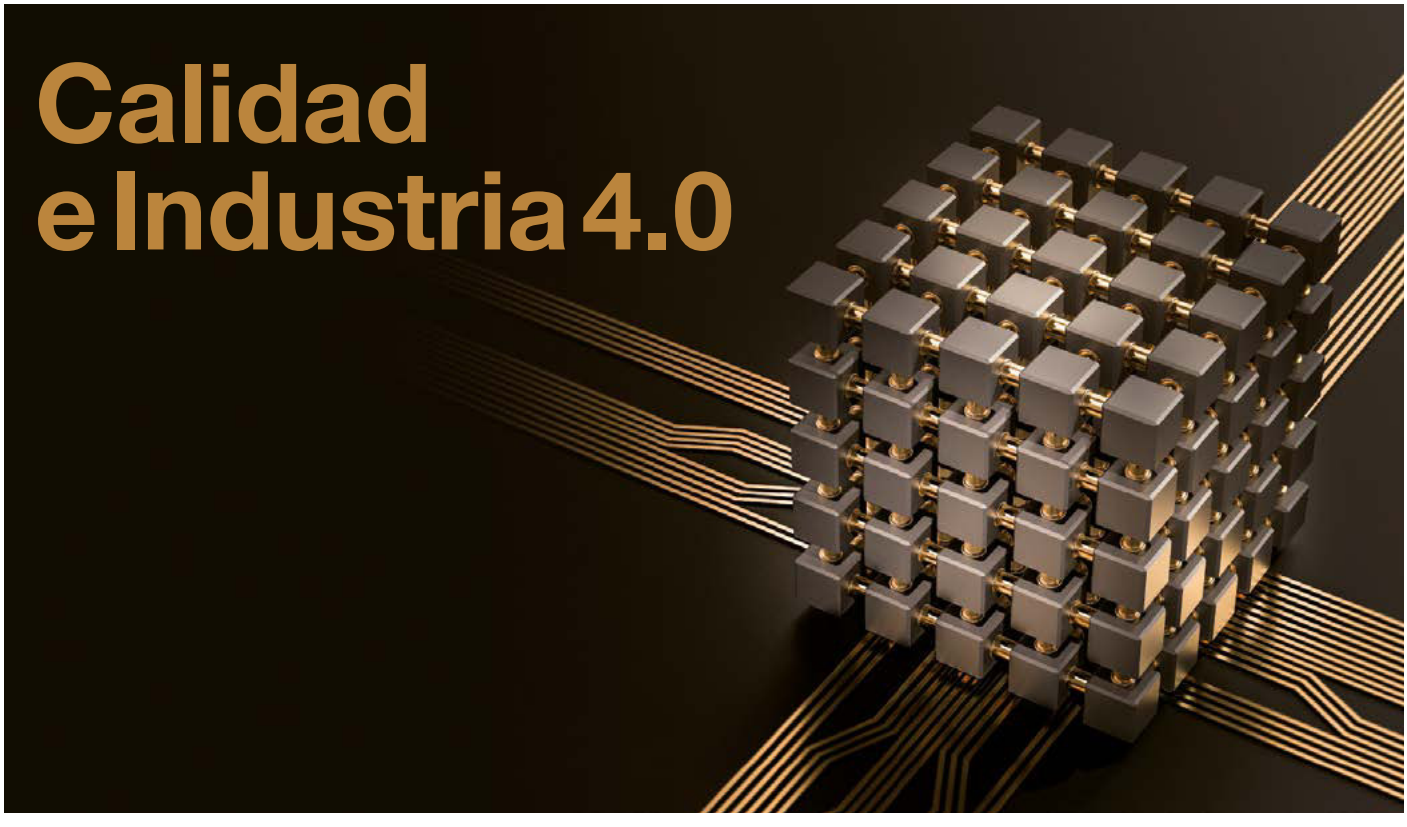
» periencia en Gestión de activos, mantenibilidad y fiabilidad. Para los profesionales de la Calidad, desde nuestra visión de la disciplina Calidad, la tecnología es parte necesaria del "mindset" del líder transversal que la Calidad Qin necesita y propone.

Para España, Industria Conectada 4.0 es una oportunidad que no podemos dejar pasar como país y debería ser asumida como una cuestión de Estado, más allá de los vaivenes políticos y electorales. El éxito o el fracaso de la implantación de esta nueva visión de la industria es nuestro país supondrá la diferencia entre un país desarrollado o un país de segundo nivel. Nuestra historia ha demostrado que cuando en el resto del mundo se estaban produciendo cambios radicales, nuestro país se sumía en visiones mediocres y en cuestiones endogámicas, sacándonos fuera de la realidad internacional. Para nosotros, para la AEC, Industria 4.0 debe ser Cuestión de Estado, debe formar parte de las grandes cuestiones nacionales y en las que los Gobiernos centrales, autonómicos o locales deberían centrarse y construir a medio plazo.

Desde estas líneas nos ofrecemos, como parte de la sociedad civil, como comunidad de profesionales y empresas comprometidos con la Calidad y con el país, como punto de encuentro para sumar, colaborar, ayudar e impulsar este cambio imprescindible y necesario.



Marta Villanueva
Directora General de la AEC



calidad



ISSN: 1576-4915.
Depósito legal: M-3470-1990

Edita: Asociación Española para la Calidad. Claudio Coello, 92. 28006 Madrid
Tfno.: 915 752 750. Fax: 915 765 258. aec@aec.es • www.aec.es
Presidente: Miguel Udaondo
Directora General: Marta Villanueva
Comisión Ejecutiva: Pedro Luis Iglesias, Ricardo Castella, Ignacio Iglesia, Isaac Navarro y José Luis Velasco
Colaboración Técnica: Comisión Técnica de la AEC
Responsable de la Revista: Estíbaliz Rollón [com@aec.es]
Redacción: Laura Estepa [revistacalidad@aec.es]
Publicidad: Paloma Lago. Tfno.: 646 621 912 [comercial@mediapymepublicidad.com]
Diseño y producción: MÓVET Publicidad y Comunicación • Director: Nacho Casares [nachocasares@movet.es]. Directora de Arte: Isabel Azpeitia [isabel@movet.es] Diseño y maquetación: Esther Romo [esther@movet.es]
Imprime: Gráficas Monterreina • Impreso en España • Printed in Spain.

AEC
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD

Certificada según las normas UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 14001:2004

MIEMBRO DE EUROPEAN ORGANIZATION FOR QUALITY

AEC WORLD PARTNER DE ASQ

APOYAMOS EL PACTO MUNDIAL

ONA DE FUNDIBEQ

PATRONOS

AENOR · AIRBUS GROUP · altitude · brains · CLH · enresa · iberCaja · Johnson&Johnson · RocaSalvatella · Transcom · TRIGO The quality network

La AEC está compuesta por 686 miembros individuales y 1.108 miembros colectivos, 19 Comunidades y Comités y todos representados en la Junta Directiva formada por 33 vocales. “Calidad” es una publicación de la Asociación Española para la Calidad, entidad sin ánimo de lucro, que promueve el debate responsable de todas las ideas para la mejora de la calidad, el medio ambiente y la responsabilidad social e informa de las actividades de la AEC, sin que las opiniones de los autores sean necesariamente las de la propia Asociación.



06 ARTÍCULOS

40 ENTREVISTA

43 ARTÍCULOS

48 ENTREVISTA

50 ARTÍCULOS

54 COMUNIDAD AEC

68 COMUNIDADES Y COMITÉS AEC

73 CERPER

74 NOTICIAS

76 FORMACIÓN

78 LIBROS

79 AGENDA

ARTÍCULOS

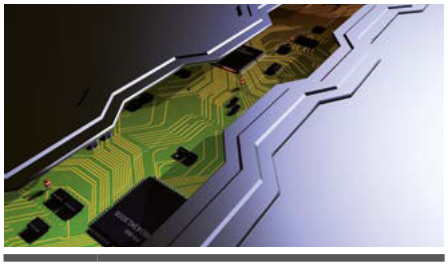
06 **Hacia nuevos modelos Industriales**

Luis Martín | *CEO de Barrabes.biz*



10 **CALIDAD 4.0**

Mikel Sánchez | *Responsable de Tecnología Instrumentación & Smart Systems TECNALIA Research & Innovation*
Juan Manuel Pedrero | *Marketing-Industry & Transport Division TECNALIA Research & Innovation*



16 **Ingeniería de Confiabilidad: pilar de la industria 4.0**

Antonio José Fernández Pérez | *Presidente de la Comunidad AEC Confiabilidad - Dr. Ingeniero Industrial, MBA*



22 **Científicos del dato: una necesidad de la industria 4.0 para no perder conocimiento**

Lourdes Pozueta Fernández | *CEO de Avancex+ i Vocal del Comité AEC - Lean Six Sigma*
Elisabeth Viles | *Subdirectora del Departamento de Organización Industrial de TECNUN - Universidad de Navarra - Vocal del Comité AEC Confiabilidad*



26 **La estandarización clave para el éxito de la industria 4.0**

Javier García | *Director de Normalización de AENOR*



30 **La industria 4.0, una oportunidad real para el sector de la automoción**

Cecilia Medina | *Responsable de I+D+i y Formación de Sernauto - Secretaria del Comité AEC Automoción*



34 **Trabajando sin errores al aplicar tecnologías de industria 4.0**

Alfredo Rozalén | *Audit ISO / MILITARY – Process Quality Manufacturing Iveco - Vocal del Comité AEC Automoción*



46 **Impulso a la innovación en las pymes**

Gerardo Malvido | *Gerente de I+D+i de AENOR*



ENTREVISTAS

40 **"El uso inteligente de la información será vital para tomar decisiones"**

Joan-Carles Casas Sanchis
Gerente de Ingeniería de Procesos – SEAT



48 **"Muchas organizaciones creen que ser digital es tener una página web y presencia en los medios sociales"**

Stefan Lindegaard



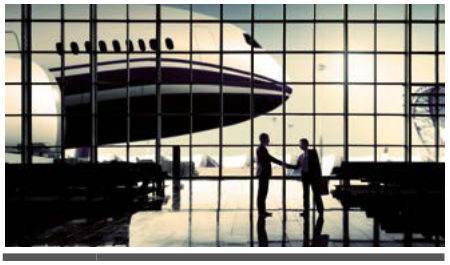
43 **Industria 4.0 La realidad que surge del espejo**

Bernardo Villazán Gil | *Presidente Observatorio Industria 4.0*



50 **Modelos organizativos de la función calidad en el sector aeroespacial**

Luis Castillo | *Director de Calidad del Grupo Elecnor Deimos - Vocal del Comité AEC Aeroespacial*





Recuerda que la Revista Calidad está disponible en formato digital



Hacia nuevos modelos industriales

Siga a la Asociación Española para la Calidad en @aec_es https://www.facebook.com/aecalidad http://bit.ly/AECalidad

EN UNA ENTREVISTA CONCEDIDA A *FINANCIAL TIMES* en febrero de 2015, Volkmar Denner, Presidente del Consejo de Administración de Robert Bosch, admite que Alemania se está quedando por detrás de las disruptivas startups americanas. Cita el ejemplo de Uber para mostrar la importancia de la innovación en modelos de negocio, que para él es la mayor amenaza al poderío tecnológico alemán. En su opinión, Alemania y Europa deben moverse con mayor velocidad y advierte de que las pequeñas y medianas empresas alemanas siguen sin terminar de entender las oportunidades y amenazas que supone la conectividad avanzada.

Disrupción, innovación en modelos de negocio, startups, velocidad, dificultad de las empresas industriales para terminar de entender las implicaciones de la digitalización.

El nuevo paradigma tecnológico comprende de la convergencia de diversas tecnologías aplicables a entornos industriales: Internet de las Cosas, Big Data, Robótica colaborativa, Impresión 3D/Fabricación aditiva… Su aplicación más directa está en las fábricas y cadenas de suministro, para la mejora de la productividad. Podemos tener desde máquinas sensorizadas hasta líneas y fábricas inteligentes. Pero esta aplicación a corto de las nuevas tecnologías no nos puede hacer olvidar la foto global: son tecnologías que llegan con un enorme potencial disruptivo; individualmente y, sobre todo, conjuntamente, tienen capacidad para transformar empresas, sectores, mercados y ecosistemas industriales. Las empresas industriales deben trabajar en optimizar las operaciones actuales, pero sin olvidar la necesidad de reimaginar la empresa del futuro, porque seguro que en el exigente entorno competitivo global de hoy día ya hay alguien en algún lugar del mundo trabajando en crear ese nuevo futuro.

Michelin en Estados Unidos vende neumáticos sensorizados para camiones que le permiten ofrecer nuevos servicios (mejor mantenimiento, aprendizaje sobre estilos de conducción que luego convierte en servicios de formación, etc.) e incluso un nuevo modelo de negocio (en vez de cobrar por neumático, cobra por los kilómetros recorridos con ellos). SKF cuenta ya con más de 45 apps para iPad que le permiten ofrecer nuevos servicios de valor añadido a sus clientes y hablar de “Knowledge as a Service”. Siemens puede ofrecer una fiabilidad cercana al 99% en determinados equipos gracias a la combinación del control remoto que le permite la conectividad y de la impresión 3D local de repuestos. El fabricante japonés de máquina herramienta Okuma ha desarrollado apps y un app store para que cada cliente pueda customizar la máquina a sus necesidades exactas. Amazon ya está experimentando nuevos modelos con furgonetas de reparto que incluyen impresión 3D. Mattel en vez de juguetes empieza a ofrecer impresoras 3D y un catálogo de modelos base para que los niños puedan hacerse sus propios juguetes en casa. Mymuesli ofrece en Alemania y Reino Unido la posibilidad de comprar cereales personalizados a través de su página web, con el mix de cereales deseado por cada cliente. Ejemplos ya hay muchos y cada vez va a haber más. En todos los sectores industriales.



Luis Martín

CEO de Barrabes.biz

Contacta:

www.barrabes.biz

https://es.linkedin.com/in/berkelio

En entornos digitales, 3 años es ya largo plazo y nunca hay certeza de lo que va a funcionar realmente

¿Qué nuevo modelo va a triunfar? Hoy día nadie lo sabe ni nadie puede garantizar nada. Si las empresas industriales están sintiendo ya en los últimos años un contexto competitivo de creciente incertidumbre y volatilidad, la digitalización sólo va a acentuarlo. Las nuevas tecnologías que llegan ahora a entornos industriales posibilitan escenarios hasta ahora inimaginables. En entornos digitales, 3 años es ya largo plazo y nunca hay certeza de lo que va a funcionar realmente.

¿Qué hay que hacer entonces? Las empresas no pueden limitarse a aprovechar la tecnología para la mejora de la productividad. Han de elevar la visión para identificar las oportunidades que el nuevo contexto tecnológico les posibilita para aportar un valor diferencial a sus clientes. Y no será fácil. Donde hay datos y servicios digitales, cobran importancia cuestiones como la experiencia de usuario y el control de la relación directa con éste y entran en juego nuevas formas de colaborar para aportar valor. La »

Se deben definir nuevos modelos de relación entre las empresas industriales y las startups tecnológicas para explorar y definir nuevas maneras de aportar valor a los clientes

» incertidumbre es alta, las opciones muchas. De aquí que resulte fundamental entender la importancia de la agilidad, de la cultura de la experimentación, del intraemprendimiento y de un nuevo modelo de relación con las startups tecnológicas para ganar velocidad y ser capaces de abordar un abanico relevante de opciones con un riesgo asumible.

No es casualidad que un gigante industrial como General Electric haya adoptado una variante propia de Lean Startup, FastWorks, para el desarrollo ágil de nuevos productos industriales. Empezaron en 2013, cuando formaron un equipo de proyecto para crear un nuevo modelo de frigorífico: "Vais a cambiar todo lo que el cliente ve. No vais a tener mucho dinero para desarrollar el nuevo modelo. Vais a ser un equipo muy pequeño. Deberéis tener un producto funcional en 3 meses y un producto industrializable en 11-12 meses". Todo un reto. Hasta entonces el proceso de desarrollo de producto era el tradicional en empresas industriales: desarrollos de 3 años, fuertes inversiones, y proceso estrictamente secuencial (ventas, desarrollo de producto, producción). La experiencia fue un éxito y desde entonces está extendiendo FastWorks por toda la organización.

No es casualidad tampoco que cada vez haya un mayor número de empresas industriales abordando iniciativas de intraemprendimiento para identificar nuestras propuestas de valor y nuevos modelos de negocio. Es llevar el fenómeno emprendedor al interior de la empresa aprovechando el conocimiento del negocio y el talento interno de la organización.

No es casualidad que los 1.500 millones de dólares de venture capital que captaron proyectos de Internet Industrial en Estados Unidos en 2014 procedieran fundamentalmente de fondos de inversión vinculados a empresas del sector, y no de empresas de capital riesgo, como es lo habitual en proyectos tecnológicos. Empresas españolas como Telefónica ya se están moviendo en esa dirección. Telefónica, de hecho, a través de su iniciativa Telefónica Open Future pone a disposición de sus partners una comunidad global de talento emprendedor de más de 20.000 personas para procesos de innovación abierta. Otras empresas de un perfil más industrial están configurando sus propias aceleradoras corporativas, como es el caso de CAF, por citar una.

Las startups permiten a las empresas industriales ganar en agilidad, velocidad y ampliar el número de experimentos con un riesgo controlado. Les permiten llegar más allá de lo que alcanzan con sus capacidades y sus recursos, así como unos modelos organizativos diseñados para la eficiencia y el control, no para el descubrimiento y la agilidad. Pero, sobre todo, les permiten avanzar en un mundo, el digital, en el que las empresas industriales no terminan de entender.

En momentos de cambio y transformación profunda como éste, lo radicalmente nuevo suele proceder de actores de fuera de los sectores (nuevos players, startups). Introducen la disrupción porque no vienen condicionados por el pasado, no tienen inercia, no tienen la mentalidad de "siempre se ha hecho así", pero sí conocen el poder de la tecnología y proponen nuevas maneras de hacer las cosas.

Se deben, por tanto, definir nuevos modelos de relación entre las empresas industriales y las startups tecnológicas para explorar y definir nuevas maneras de aportar valor a los clientes, maneras que ahora mismo las empresas industriales no son capaces ni siquiera de intuir por desconocer el potencial y alcance de la tecnología. Las cadenas de valor lineales predominantes hasta ahora se van a tener que transformar necesariamente en redes de valor.

Necesitamos ser osados e ir un paso más allá de la mera mejora de la productividad. Necesitamos crear el futuro de nuestras empresas. Necesitamos agilidad. Necesitamos velocidad. Necesitamos a las startups tecnológicas. Necesitamos nuevos modelos industriales.


La
confianza
te hace
imparable
Los certificados AENOR
reconocen a las empresas
más valientes y competitivas
del mercado.
AENOR
El valor de la confianza
CALIDAD · MEDIO AMBIENTE · INNOVACIÓN · RIESGOS Y SEGURIDAD · RESPONSABILIDAD SOCIAL
Brasil · Bulgaria · Chile · Ecuador · El Salvador · España · Italia
Marruecos · México · Perú · Polonia · Portugal · República Dominicana
902 102 201 · info@aenor.es · www.aenor.es

LA ESTANDARIZACIÓN clave para el éxito de la industria 4.0



La digitalización de la industria —o Industria 4.0— es una realidad de la que el tejido productivo español debe aprovecharse.

En este proceso, la clave es el flujo de información o integración a través de las capas organizativas de la empresa y a través del ciclo de vida del producto o servicio prestado. Para conseguir esta integración, es necesario conectar lo que hasta ahora eran silos de sistemas desconectados. La consecución de la interoperabilidad de estos sistemas tiene que lograrse necesariamente a través de interfaces estandarizadas en un lenguaje común, y es una actividad en la que las organizaciones internacionales de estandarización, ISO e IEC, tienen mucha experiencia.

El reto del éxito de la Industria 4.0 requerirá la definición de nuevos estándares, pero el punto de partida es una base sólida. Las normas técnicas de ISO e IEC ya se usan ampliamente en los modelos de fabricación actuales de Industria 3.0, por lo que los nuevos estándares serán una evolución natural de los que ya hay más una serie de nuevos allí donde sean necesarios.

Nuestros colegas alemanes de la Comisión de Normalización Electrotécnica, DKE, han desarrollado en colaboración con la industria alemana su hoja de ruta para la definición de los estándares necesarios para la Industria 4.0. En ella se toma como marco el modelo de arquitectura de referencia RAMI 4.0, mediante el que se identifican las normas ya existentes y se facilita la identificación de ámbitos en los que el desarrollo de nuevos estándares puede contribuir a facilitar el despliegue y la implantación de estas nuevas tecnologías.

Como es lógico, todas las grandes potencias industriales han lanzado iniciativas de fomento de la Industria 4.0 para mantener la fortaleza de sus sectores industriales o incluso mejorarla. También en España, desde el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, se ha lanzado la iniciativa **Industria Conectada 4.0.**

Entre las líneas de actuación preferentes del informe *La Transformación digital de la industria española (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2015),* hay una específica que reconoce el papel fundamental que debe tener la estandarización para el éxito de la Industria 4.0. Dentro del Área estraté- »



Javier García

Director de Normalización de AENOR

Contacta:

normalizacion@aenor.es
www.aenor.es
https://twitter.com/AENOR
http://www.linkedin.com/company/aenor

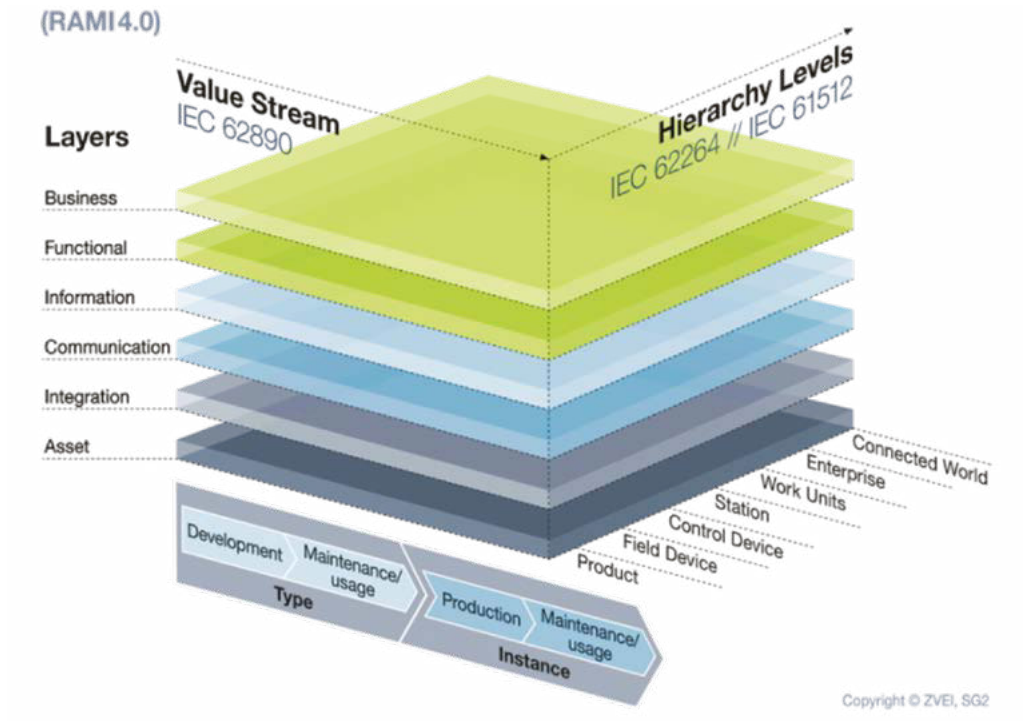


Fig. 1.
Modelo de arquitectura de referencia de la Industria 4.0 (RAMI 4.0).

Fuente: Epple, ZVEI SG2, Plattform Industrie 4.0

Actualmente existen 68 Comités Técnicos de Normalización internacionales que abordan aspectos de la Industria 4.0. Ya se han desarrollado —o están en proceso— 100 normas y proyectos de normas en este campo

» gica 4.2 – Marco regulatorio y estandarización, el punto 2 cita textualmente:

Impulsar y apoyar la estandarización y creación de arquitecturas de referencia a nivel europeo e internacional.

- **Fomentando la adopción de estándares abiertos e interoperables, en particular mediante uso de compra pública.**
- **Asegurando la participación española en las iniciativas de estandarización internacionales relativas a la digitalización industrial y sus tecnologías.**
- **Identificando ámbitos en los que la creación de arquitecturas de referencia es necesaria y coordinando a los actores relevantes para llevar a cabo la elaboración de propuestas.**

El papel de los organismos internacionales de normalización, en particular en ámbitos como este en el que el impulso político de los Gobiernos resulta fundamental, es clave para garantizar que los estándares existentes, y sobre todo los que se deban desarrollar, tengan la naturaleza global y resultante del consenso de las partes.

Los estándares para la Industria 4.0

Veamos algunos puntos en los que la estandarización debe incidir si se quiere asegurar el éxito de la Industria 4.0.

Sensores-Wearables-Internet de las cosas

- **ISO/IEC JTC 1/WG 7 Redes de sensores**
  Este grupo de trabajo elabora estándares orientados a soluciones genéricas para redes de sensores, que son la base para las aplicaciones específicas de las redes de sensores. Los campos incluyen la terminología, taxonomía, arquitecturas de referencia, guías de interoperabilidad, etc.

- **ISO/IEC JTC 1/WG 10 Internet de las cosas**
  Se centra en la elaboración de los estándares fundamentales que sirven de modelo para el resto de aplicaciones concretas del IoT, como los estándares relativos a la arquitectura de referencia.

- **IEC SMB ahG 56 – Dispositivos "wearable" inteligentes**
  Está encargado de investigar las necesidades del mercado de este tipo de dispositivos y asesorar a los órganos de decisión de IEC sobre la estrategia a seguir en lo relativo a la estandarización.

Impresión 3D – Fabricación aditiva

- **ISO/TC 261 Fabricación aditiva, CEN/TC 438 Fabricación aditiva**
  Elaboran estándares aplicables a la fabricación aditiva, relativos a sus procesos, cadenas de procesos (hardware y software), procedimientos de ensayo, parámetros de calidad y acuerdos de suministro.

- **IEC/ TC 119 Electrónica impresa**
  Estándares relativos a terminología, materiales, procesos, equipos, productos y ambientales/seguridad, todos relativos a la tecnología de electrónica impresa.

Robótica

- **ISO/TC 184 Sistemas de automatización e integración**
  Se encarga de estándares aplicables al campo de los sistemas de automatización y la integración de los mismos, para el diseño, aprovisionamiento, fabricación y distribución, soporte, mantenimiento y retirada de productos y sus servicios asociados. Se incluyen normas para sistemas de información, robótica fija y móvil en entornos industriales y no industriales, software de automatización y control y tecnologías de integración.

- **IEC/TC 65 Medición, control y automatización de procesos industriales**
  Se centra en la elaboración de estándares

concernientes a los sistemas y elementos utilizados para la medición y control de procesos industriales, continuos o por lotes. Las tecnologías cubiertas incluyen sistemas eléctricos, neumáticos, hidráulicos, mecánicos u otros.

Ciberseguridad

Este es un tema fundamental. Con la integración masiva de las tecnologías de la información, lograremos unas grandes ventajas pero también incorporaremos algunos de los problemas inherentes a las TIC, como la ciberseguridad. Afortunadamente, existe una experiencia que permite abordarlo.

- **ISO/TC 292/WG 2 Continuidad y resiliencia**
  Se elaboran estándares relativos a sistemas de gestión de continuidad de negocio, que permiten a las organizaciones enfrentarse a los grandes desastres.

- **ISO/IEC JTC 1/SC 27 Técnicas de seguridad para tecnologías de la información**
  Este comité elabora estándares para la protección de la información en TIC. Estos estándares incluyen métodos, técnicas y directrices para abordar tanto la seguridad como la privacidad, la gestión de la información, mecanismos de cifrado, gestión de la identidad, biometría, etc.

- **IEC/SC 65C/WG 13 Redes industriales. Ciberseguridad**
  Se elaboran estándares específicos de aplicación a la ciberseguridad de los sistemas de control industrial.

Computación y Cloud

- **ISO/IEC JTC 1/SC 38 Computación en la nube y plataformas distribuidas**
  Comité especializado en los estándares utilizados en computación en la nube y plataformas distribuidas, arquitectura orientada a servicio, acuerdos de nivel de servicio, interoperabilidad y portabilidad y flujo de datos entre dispositivos y servicios cloud.

Big Data/Analytics

- **ISO/IEC JTC 1/WG 9 Big Data**
  Este comité se encarga de los estándares fundamentales para Big Data, como la Arquitectura de referencia.

Foro AENOR Estándares para la Industria Conectada 4.0

Estos comités internacionales de estandarización son sólo los más representativos en lo que a la Industria 4.0 se refiere. El número total de comités asciende a 68. En cuanto al número de estándares ya publicados y proyectos en elaboración, la cifra llega hasta los 100.

En vista de los intensos movimientos internacionales y nacionales que están teniendo lugar en el ámbito de la Industria 4.0, AENOR, como entidad responsable del desarrollo de las normas técnicas en España, ha constituido el **Foro AENOR Estándares para la Industria Conectada 4.0**. Este foro, totalmente abierto a las entidades españolas interesadas en esta materia, permitirá situar a la industria española en los foros estratégicos que se han creado en los organismos internacionales de estandarización y ser el referente nacional en todo lo relativo a la estandarización de este nuevo modelo industrial.

El Foro AENOR Estándares para la Industria Conectada 4.0 permitirá situar a la industria española en los foros mundiales en la materia



PUEDE CONFIAR.

ISO 9001:2015

Los principales cambios aportados por la ISO 9001:2015 son:

ENFOQUE BASADO EN RIESGOS	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	CAMBIO ORGANIZATIVO	CONOCIMIENTO ORGANIZATIVO	LIDERAZGO

VENTAJAS DE LA CERTIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:

- Satisfacer las expectativas de los clientes, asegurando no solamente su fidelización, sino también la competitividad y el desarrollo sostenible de la Organización;
- Evidenciar la adopción de las herramientas de gestión más actuales;
- Aumentar la confianza en el producto o servicio ofertado;
- Asegurar la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que potencie una mejora continua;
- Proporcionar una mayor notoriedad y mejora de la imagen de la Organización frente al mercado;
- Permitir el acceso a mercados y clientes cada vez más exigentes.

INFÓRMESE ACERCA DE LA NUEVA NORMA CON APCER:

- Conozca los cursos de formación que ofertamos;
- Apunte nuestros seminarios en su agenda.

+34 91 503 00 17 • +34 95 541 29 96

www.apcergroup.com

Siga APCER en las redes sociales



Joan-Carles Casas Sanchis

Gerente de Ingeniería de Procesos – SEAT

“El uso inteligente de la información será vital para tomar decisiones”

Siga a la Asociación Española para la Calidad en @aec_es https://www.facebook.com/aecalidad http://bit.ly/AECalidad

Se dice que Seat está liderando en España la cuarta revolución industrial. ¿Cuándo decidió la compañía apostar por este nuevo paradigma?

Realmente es difícil hablar de un momento concreto, ya que la cultura de la Innovación siempre ha estado muy arraigada en nuestra compañía. De hecho, es parte fundamental de la estrategia de producción. Hay que tener en cuenta que vivimos en un entorno industrial enormemente cambiante y competitivo, lo que nos estimula para superarnos constantemente.

Por otra parte, en el sector automotriz, quizá más que en ningún otro por la propia metodología de producción, es donde mayor relevancia toman elementos de la Industria 4.0 como la digitalización, el "Big Data Analytics", las Impresoras 3D o Robots colaborativos.

En plena era en la que predomina la experiencia de cliente, ¿cómo influye un proceso como la robotización en el cliente final?

La robotización afecta al cliente final de forma muy clara, fundamentalmente en dos aspectos; por un lado nos permite ser más eficientes y reducir nuestros costes de fabricación, lo que se traduce en una ventaja económica para nuestros clientes.

Por otro lado, la robotización permite tener procesos robustos, los cuales nos permiten incrementar la calidad de nuestros productos.

También hay que tener en cuenta que la automatización de procesos nos puede permitir gestionar la complejidad de nuestros modelos de manera más eficiente y poner a disposición de nuestros clientes mayores opciones en la personalización de nuestros vehículos.

¿Dónde reside la gran oportunidad de la Industria 4.0? ¿Cuáles son sus factores clave?

Aparte de la propia automatización de los procesos industriales, hay distintos conceptos asociados a la Industria 4.0 que pueden suponer fuentes de ventaja competitiva en nuestro sector. Ejemplo de esto son factores como la Ergonomía, ya que en un futuro la colaboración hombre-máquina, incluso máquina-máquina, será fundamental.



"La robotización afecta al cliente final de forma muy clara ya que nos permite ser más eficientes, incrementar la calidad y reducir nuestros costes de fabricación, lo que se traduce en una ventaja económica para nuestros clientes"

Otro punto importante es, sin duda, la gestión de datos. No será importante sólo el hecho de tomar valores de campo, sino cómo esa información es tratada, por ejemplo con herramientas de trazabilidad en nuestros procesos logísticos, o con monitorizado que nos permita realizar mantenimiento predictivo y anticiparnos a las incidencias antes incluso de que se produzcan.

La simulación ganará aún más relevancia de la que dispone actualmente y nos permite mejorar en optimización de flujos en nuestras líneas de producción. Por otra parte la fabricación aditiva nos permitirá desarrollar piezas de alta complejidad en la propia línea de montaje.

Si bien todos estos conceptos no se encuentran en el mismo grado de madurez, sí que resultarán clave a la hora de dibujar la industria del mañana.

Desde finales de los años 90 Seat trabaja con impresoras 3D. ¿Cómo están revolucionando este tipo de aplicaciones el proceso de fabricación de un automóvil?

La ventaja de la impresión 3D, respecto a la complejidad de las piezas, se basa sobre todo en la libertad que se puede conseguir »



“Podemos observar la gran utilidad que tiene la impresión 3D en series especiales o prototipos, a menudo de no más de 50 unidades”

» en el diseño en comparación con piezas que tengan que ser mecanizadas. Esto nos da la oportunidad de utilizar geometrías mucho más complejas, pero con una considerable reducción de peso y con una mejor ergonomía. Básicamente, se consigue optimizar el binomio diseño-funcionalidad de las piezas.

Por otro lado, esto genera un ahorro económico importante, tanto en material, utilizando sólo el estrictamente necesario, como en el coste de pieza final en series cortas, ya que se pueden evitar los moldes.

Asimismo, con la impresión 3D se consigue un proceso de diseño mucho más rápido, ya que la implementación de los cambios que vayan surgiendo en superficies o elementos durante el desarrollo del proyecto, se imprimen en modelo físico de manera inmediata.

Más específicamente, podemos observar la gran utilidad que tiene la impresión 3D en series especiales o prototipos, a menudo de no más de 50 unidades.

Con respecto a los materiales, actualmente utilizamos sobre todo plásticos (ABS, ASA, poliamida…) y comenzamos a implementar tecnologías que utilizan metal (aluminios, aceros, titanio…). De hecho, muchas de las novedades con respecto a impresión 3D tienen que ver con el desarrollo de nuevos materiales para la industria de la automoción o la aeronáutica, como es el caso de ciertos plásticos con aditivos, haciéndolos ignífugos, más resistentes o magnéticos.

La fábrica inteligente también intenta mejorar las condiciones laborales de la plantilla. ¿Cómo será el empleado del futuro? ¿Cuál debe ser la formación que reciben los 'trabajadores 4.0'?

La Industria 4.0 traerá novedosos espacios de colaboración hombre-máquina. Estos nuevos tipos de interacción tendrán una clara influencia en la propia naturaleza del trabajo y también en las estructuras organizativas de la empresa. Esto se traducirá en flexibilidad y en un alto grado de integración de sistemas IT.

Por estas razones, en un futuro, las necesidades formativas de los empleados seguirán estos vectores. Es lógico pensar que, ya que estos futuros colaboradores habrán de emplearse en una mayor variedad de roles y tareas, el foco ya no estará sólo en aptitudes, sino también en actitudes.

Además de esto, una mayor automatización en los procesos productivos nos permitirá dedicar más recursos a innovación, tanto humanos como financieros, y, naturalmente, esto exigirá colaboradores orientados a este ámbito.

¿Qué va a implicar esta transformación digital en el sector del automóvil en España?

Un claro cambio de mentalidad. Si la colaboración entre los stakeholders de la cadena de valor automotriz ya era importante, con el nuevo paradigma Industria 4.0, dicha colaboración va a suponer una transformación integral de las relaciones actuales.

Para mantenerse a la cabeza de la competitividad, el uso inteligente de grandes cantidades de información compartida a todos los niveles será vital para la toma eficiente de decisiones operativas. Por otro lado, desde un punto de vista estratégico, el país debe afrontar una fuerte modernización del tejido industrial así como una adaptación decidida de la mano de obra a las nuevas necesidades tecnológicas del sector.

La mano de obra, a todos los niveles, deberá profundizar en el conocimiento de estas nuevas tecnologías, para de esta forma garantizar que España sigue siendo un claro referente europeo y mundial en la fabricación de automóviles.



Industria 4.0
La realidad que surge del espejo

Bernardo Villazán Gil
Presidente
Observatorio Industria 4.0

Contacta:
presidencia@observatorioindustria.org
www.observatorioindustria.org

Nos encontramos en el comienzo de lo que ya se conoce como cuarta revolución industrial caracterizada por la digitalización, y por la interconexión de activos de todo tipo, haciendo un uso intensivo de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones.

El Internet de las cosas, los sistemas ciber físicos, la impresión 3D, el aprendizaje de las máquinas, facilitan una asignación más eficaz de los recursos, materiales y humanos, con un fluido y seguro intercambio de información entre todos ellos, abriendo así la senda de esta nueva revolución industrial, en la que la ya estamos inmersos.

El 61% de los encuestados en un reciente estudio (LNS) mostraban su interés en el nuevo paradigma del Internet de las cosas, por considerarlo parte de la solución para conseguir asegurar una calidad consistente de sus productos y servicios.

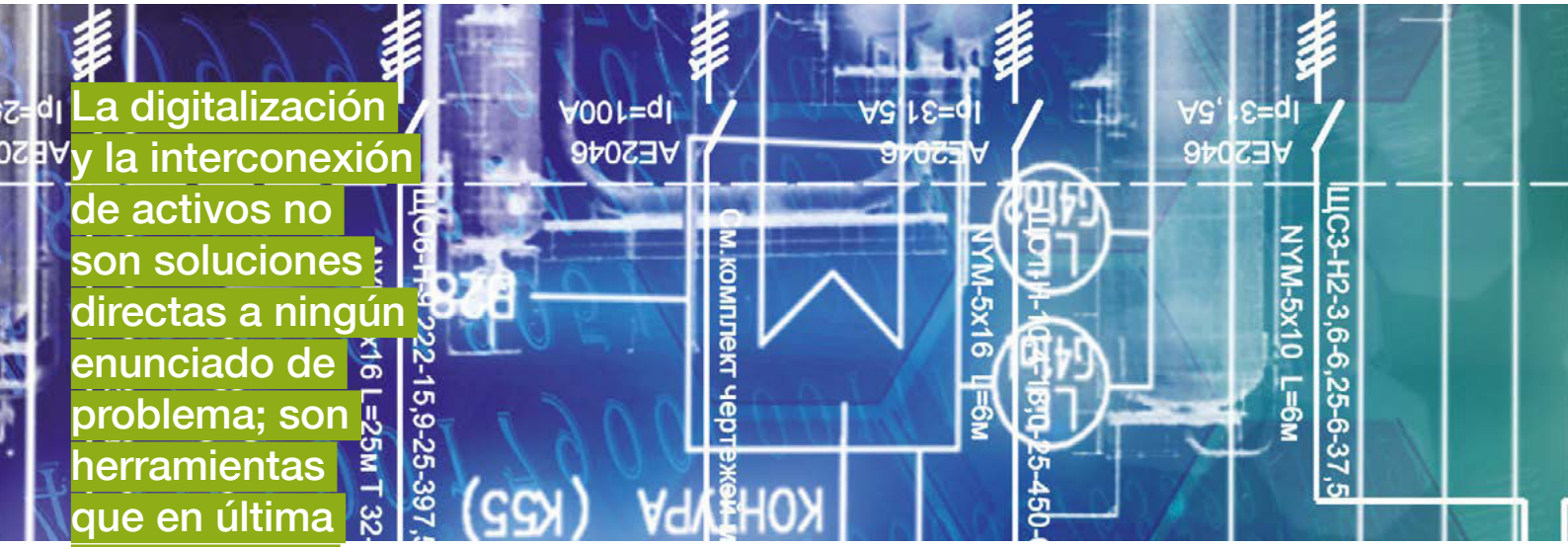
Sin embargo, un 44% de la misma población de encuestados aseguraban no conocer o entender el nuevo concepto, y un 47% no contemplaban invertir en las tecnologías facilitadoras en un futuro predecible.

Se pone de manifiesto —como casi siempre sucede ante un cambio de paradigma tecnológico— la gran distancia que se abre entre el qué y el cómo. Sin estar el enunciado del problema suficientemente definido, las herramientas, productos y servicios para solucionarlo se identifican con anterioridad. Pero una vez más, si nos fijamos bien, la realidad surge del espejo.

Es cierto que el uso intensivo de Internet y de las capacidades de proceso en la nube son facilitadores extraordinarios del cambio para mejor, pero es conveniente dedicar suficiente tiempo de calidad a informar, formar, desaprender y volver a aprender, para ser capaces de redactar con precisión el enunciado del verdadero problema, u oportunidad, que pretendemos resolver, o atender, y que como todos sabemos o intuimos gira alrededor de los conceptos calidad, cliente, rentabilidad, crecimiento y sostenibilidad.

Es también un hecho que en esta cuarta revolución industrial, el mercado y los competidores son ahora mucho más dinámicos y globales, requiriendo una experiencia más rápida, sencilla y sin esperas.

»



La digitalización y la interconexión de activos no son soluciones directas a ningún enunciado de problema; son herramientas que en última instancia nos facilitan el acceso a una visión global del conjunto

» La digitalización y la interconexión de activos no son soluciones directas a ningún enunciado de problema; son herramientas que en última instancia nos facilitan el acceso a una visión global del conjunto, permitiéndonos el acceso, en tiempo real, a la Información de cualquiera de los procesos, y no de forma aislada, sino en relación con el resto de los procesos existentes, lo que permite tomar decisiones mejor informadas, analizadas, y probablemente más acertadas, a la hora de cualquier nueva situación que surja en el día a día del negocio.

En definitiva, disponemos de las herramientas, gracias al desarrollo tecnológico, pero se hace necesario redactar las soluciones a los enunciados de los problemas de forma inteligible en términos de negocio, y medir y demostrar que es posible llevar dichas soluciones a la práctica.

En la descripción de la solución se debe abordar cómo se extraerán e integrarán los datos. Obviamente, para conseguir que los datos fluyan y se conviertan en Información destacada para el negocio presente y futuro, se debe ser capaz de generar y recoger los datos que sean relevantes o de interés: datos que se pueden encontrar dispersos y diseminados tanto en el interior de la organización como en el exterior a la misma.

Se trata de recoger todos los datos relevantes, independientemente de su origen, fuente o formato en una fuente que permita su almacenamiento y análisis.

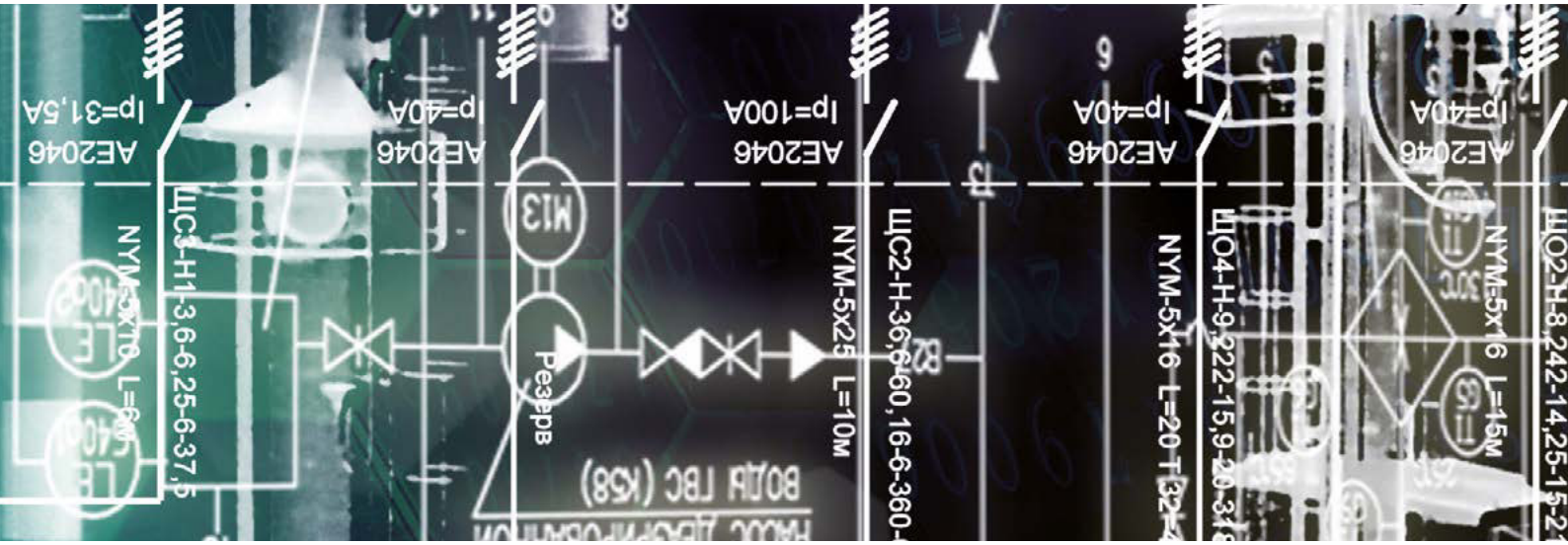
Y, por supuesto, la solución deberá describir la forma de mostrar los procesos, en base a su situación y evolución, garantizando en todo momento la seguridad, control y correcta explotación.

Si bien es cierto que el análisis de grandes cantidades de información plantea oportunidades aún inimaginables para las empresas, es preciso entender también que el proceso de transformación no sólo afecta a las áreas de tecnología de la información, sino a toda la organización y a los modelos de negocio establecidos.

Para 2020, según informe recientemente publicado por el World Economic Forum (WEF), los trabajos de nueva creación pueden clasificarse en dos grandes grupos: por un lado, los analistas de datos, que ayuden a las empresas a tomar mejores decisiones; y por otro los representantes de ventas especializados, pues todas las compañías necesitarán reforzar la percepción de valor de su marca y su capacidad de comunicar lo que hacen a sus clientes. El informe concluye que la digitalización de la industria supondrá la desaparición de 7,1 millones de empleos y la creación de 2,1 millones de nuevas posiciones para 2020.

A la vez aparecen nuevos perfiles profesionales, marketing digital, ciberseguriad, big data, ... y la brecha digital continúa abriéndose con un impacto social que hemos de tener en cuenta. La educación es, una vez más, clave para el éxito, y es esta una tarea que es responsabilidad de todos. La competición por el talento digital, la gestión de los trabajadores del conocimiento, la convivencia con altos ratios de rotación profesional, son realidades inmediatas con las que hemos de convivir.

El WEF plantea dos estrategias para prepa-



rarnos: invertir en construir y desarrollar capacidades y habilidades ligadas a la ciencia, la tecnología y el diseño, de tal manera que equipemos las industrias con profesionales capaces de trabajar con máquinas mas inteligentes, y por lo tanto aumentados, y no reemplazados por la tecnología.

Sin duda la revolución industrial supone un reto muy importante para las personas que hoy lideran las industrias. Un reto que genera inseguridad, y que nos hace preguntarnos si nuestra generación de "baby boomers" en su mayoría, e instalados en una cierta zona de confort, estamos preparados para asumirlo y tener éxito.

Es decir, preparados en términos de alfabetización digital, y de entendimiento de todas sus implicaciones. Algunos nos preguntamos si habrá que esperar a que la generación X o Y tomen el relevo, esas generaciones que han nacido en tiempos de Internet, en gran parte digitales por ADN y que no presentan la resistencia natural al cambio de muchos de nosotros.

Actualmente se hace muy necesaria la convivencia de varias generaciones en el seno de las industrias que facilite la transformación digital exenta de traumas, consciente del impacto social, medioambiental y económico de nuestras decisiones.

Si continuamos observando la realidad en el espejo, comprobaremos que desde 2008 la inversión en innovación ha caído en España. Según las cifras de la Fundación Cotec, la inversión privada ya ha adelantado a la pública: el 53,3% frente al 46,7%, situando la inversión total en el 1,23% del PIB.

La internacionalización ha sido clave para paliar los efectos de la crisis en las cuentas de resultados empresariales, ya que el crecimiento en la cifra de las exportaciones de las empresas innovadoras ha permitido compensar la caída de las ventas nacionales.

En el pasado ejercicio, y por vez primera, España ha sido receptor neto de los programas que financian proyectos de investigación e innovación de diversas áreas temáticas en el contexto europeo, como es el caso del Horizonte 2020. 9% en contribución, mas del 10% en recepción. Gran gestión desde el CDTI.

Por tanto, resulta crucial intensificar la apuesta privada y pública por la I+D+i, de forma que la innovación continúe siendo el mejor medio para posibilitar la internacionalización de la empresa, el crecimiento económico y el empleo.

Mientras tanto, el número de activos con capacidad de conexión crece, y para 2025 se esperan mas de 25 mil millones de dispositivos de todo tipo interconectados.

De nosotros depende la redacción precisa del enunciado y a partir del mismo encontrar la solución. En función del momento en que lo hagamos, estaremos dentro del 35% de entusiastas y visionarios, o en el 47% de pragmáticos y conservadores, pero la cuarta revolución industrial ha llegado para quedarse y debemos estar preparados y listos para beneficiarnos de todo su potencial… pero si lo preferimos acomodémonos en el 19% de escépticos para ser devorados mientras esperamos tranquilamente.

De nosotros depende la redacción precisa del enunciado, y a partir del mismo encontrar la solución



Luis Castillo

Director de Calidad del Grupo Elecnor Deimos
Vocal del Comité AEC Aeroespacial

Contacta:

http://www.linkedin.com/in/luiscastillo



Modelos organizativos de la función calidad en el sector aeroespacial

Desde el Comité AEC Aeroespacial se decidió lanzar un estudio pionero sobre cómo se organizan y estructuran los departamentos de calidad en las empresas del sector aeroespacial, la importancia que tiene la función calidad en la actualidad, así como "radiografiar" el perfil de los responsables de calidad del sector. Para realizar este estudio, se creó un grupo de trabajo formado por vocales del Comité AEC Aeroespacial.

Los objetivos fijados para el estudio fueron los siguientes (siempre dentro del sector aeroespacial):

- Identificar los distintos **modelos organizativos y estructuras** de la función de Calidad.
- Identificar **buenas prácticas** en cuanto a organización de la función de Calidad.
- Describir la situación actual sobre el **papel e importancia** que juega la **función de Calidad.**
- Describir el perfil, aptitudes y competencias del **Responsable de Calidad.**

Para ello, se decidió preparar una encuesta para sondear a las empresas de los vocales miembros del Comité. El proceso de diseño de la encuesta fue una de las partes más complejas del proyecto, pues se puso como objetivo principal que fuera lo más sencilla y fácil de responder, de manera que cumplimentarla no llevara más de 15 minutos, pero a la vez se buscaba recopilar mucha información y con la mayor profundidad posible. Este proceso llevó al Grupo de Trabajo un par de meses de reuniones para la consolidación, consenso, redacción y formato de las preguntas a incluir en el cuestionario.

El cuestionario se estructuró en torno a tres bloques diferentes, uno dedicado a contextualizar las empresas, otro sobre la configuración y características de los Departamentos de Calidad, y otro tercero sobre el Responsable de Calidad, su perfil y competencias. En total, unas 30 preguntas, la mayoría de ellas cerradas, en forma de selección de una lista de opciones. También se incluyeron algunas preguntas abiertas y tablas con matrices de competencias.

Finalmente, la encuesta se envió a un total de 35 empresas pertenecientes al Comité AEC Aeroespacial (exceptuando consultores, entidades de certificación y miembros individuales). Se dejó un plazo de un mes para recopilar las encuestas, tras lo cual se recibieron 28 cuestionarios completos.

El proceso de recopilación de todas las encuestas y consolidación y análisis de respuestas por los miembros del Grupo de Trabajo supuso media docena de reuniones de trabajo hasta poder consolidar y plasmar todos los resultados en una presentación. Finalmente, el estudio fue presentado en la Jornada "Modelos Organizativos de la Función Calidad en el Sector Aeroespacial" del Comité Aeroespacial, que se celebró en las instalaciones de AIRBUS (Getafe) el 3 de noviembre de 2015 (ver sección Comunidad AEC de esta revista).

A continuación se resumen los principales resultados del estudio

1. En cuanto al **contexto de las empresas participantes,** el perfil era el siguiente:

   - Fabricantes/contratistas principales y subcontratistas TIER 1.
   - Empresas de **gran tamaño** (aunque también había un 40% de pymes).
   - Con **varios centros de trabajo** (entre dos y cinco en la mitad de la muestra).
   - Con **más de 20 años de experiencia** en el sector aeroespacial.
   - Con un **posicionamiento internacional.**
   - Y una facturación anual de **más de 20 millones de euros.**
   - Todas las empresas de la muestra están certificadas con **ISO 9001**. Otras **certificaciones** frecuentes son la familia de normas **EN 9100** (93%), la norma de sistemas de gestión ambiental **ISO 14001** (86%), así como la familia de normas **PECAL** para el sector de Defensa (71%).

2. En relación al **Área de Calidad**, el resultado es el siguiente:

   - El **57%** de empresas tienen un **Área de Calidad Corporativa** centralizada, mientras que el 28% la tienen distribuida a nivel proyectos/ productos y por funciones.
   - En un **71%** de las empresas el Área de Calidad Corporativa **depende directamente de la Dirección General,** no dependiendo en ningún caso del Área de Producción.
   - **Alto nivel de formación** universitario en el Área de Calidad: el **86%** de las empresas tienen **más del 40% de titulados universitarios** en el Área de Calidad, llegando a **más del 80%** en el **43%** de los casos.
   - El **75%** de las empresas dedica al Área de Calidad **más del 2% de personal** respecto al total de la plantilla, llegando a **más del 6%** en el **32%** de los casos.
   - En la mayoría de los casos, la plantilla de Calidad ha **crecido** o ha permanecido **estable** durante los últimos 5 años.

En cuanto a **buenas prácticas,** destacaron las siguientes:

- **Equipos de trabajo multidisciplinares** para la implantación de mejoras (de procesos y de producto). »

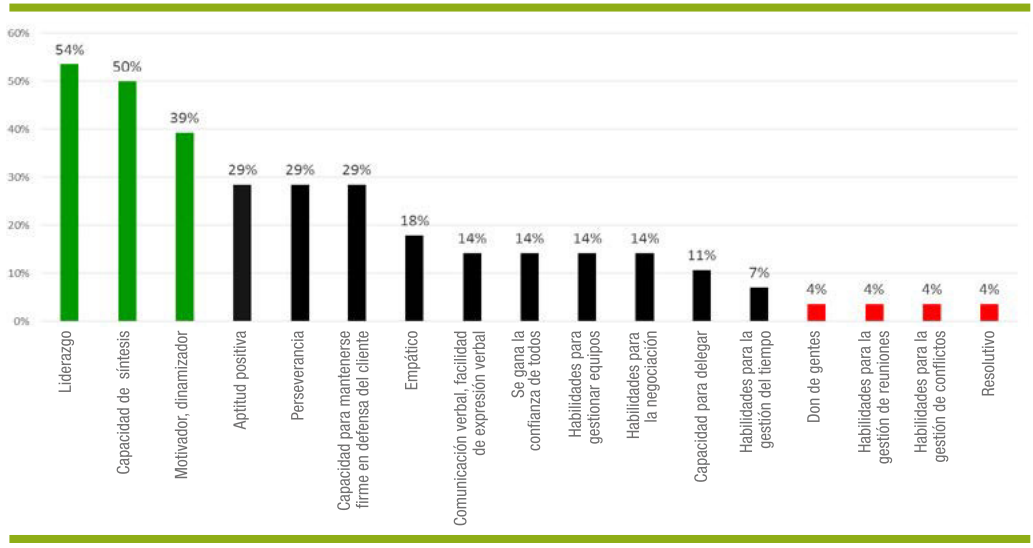


Fig.1.
Habilidades y aptitudes del Responsable de Calidad

- Existencia de un **Comité de Calidad.**
- Implantación de **Lean Management.**
- Disponer de **Responsables de Calidad de proyectos y/o contratos.**
- Uso de **herramientas informáticas** para el soporte de la gestión de la calidad.

3. Respecto al perfil del Responsable de Calidad se obtuvo lo siguiente:

Tiene como **principales** competencias, funciones y atribuciones las siguientes:

- Elaboración y mantenimiento de la **documentación** del Sistema de Gestión.
- Establecimiento de los **objetivos** de calidad.
- Difusión del **seguimiento** de objetivos e información del **desempeño** del sistema.
- Sensibilización y **formación** en calidad a los empleados.
- Realización de **auditorías internas** del sistema de gestión.
- **Revisión por la Dirección** del Sistema de Gestión.
- Planificación del aseguramiento de la calidad del producto/servicio.
- Diseño de los métodos de evaluación de la **satisfacción de clientes.**
- **Inspecciones, evaluaciones y auditorías externas.**

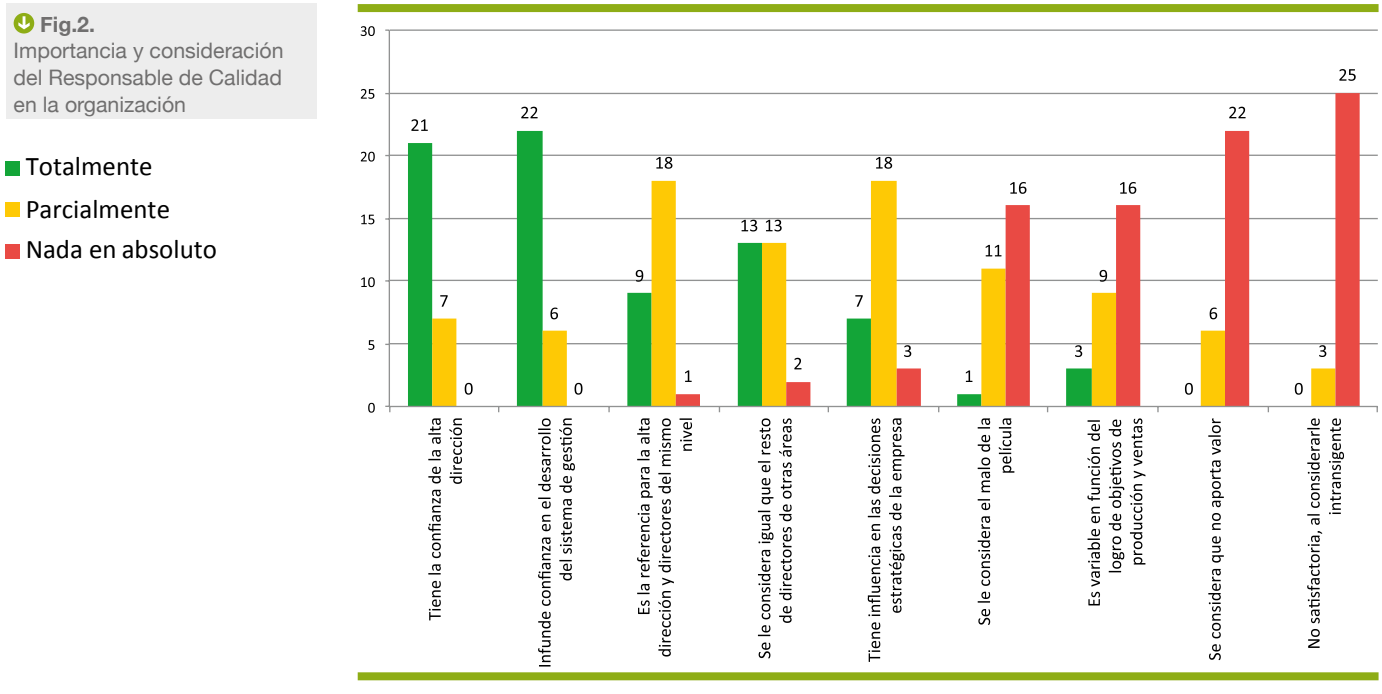
Además, **colabora** mayoritariamente en:

- Proceso de **diseño.**
- Evaluación y seguimiento de **proveedores.**
- Toma de decisión en el proceso de **compras.**
- Toma de decisión sobre aplicación de **acciones correctivas y preventivas.**
- Gestión de **riesgos, oportunidades** y **acciones de mejora** del producto/procesos.
- Proyectos de **mejora.**
- **Seguimiento y medición** del producto/procesos.
- Toma de decisión sobre la gestión de **productos no conformes y no conformidades.**

Disminuye su competencia y colaboración en:

- **Ensayos** funcionales y de materiales, y calibraciones de los equipos de medida.
- Aseguramiento de la **identificación y trazabilidad.**
- Gestión de las vías de **participación de los empleados** en la innovación y mejora.
- Realización, análisis y explotación de los datos de informes con los datos de **posventa.**
- Autorización para el **envío del producto al cliente** (no tiene esta autoridad en un 25% de las empresas encuestadas y no es responsable de ello en casi la mitad de ellas).

Fig.2.
Importancia y consideración del Responsable de Calidad en la organización



Siga a la Asociación Española para la Calidad en @aec_es https://www.facebook.com/aecalidad http://bit.ly/AECalidad

En cuanto al **perfil funcional** del Responsable de Calidad:

- Perfil **altamente cualificado** (82% ingeniero).
- La **experiencia supera los 10 años de antigüedad** tanto en el Área de Calidad, como en el Sector Aeroespacial.
- El Responsable de Calidad tiene **funciones más amplias** que las de Calidad propiamente dichas, siendo las más significativas las relacionadas con el **Medio Ambiente** (50%) y la **Prevención de Riesgos Laborales** (39%). Sólo un 7% de la muestra se dedica exclusivamente a Calidad.

Las **tres principales habilidades y aptitudes** que los Responsables de la Calidad consideran que tienen en mayor medida son:

1. **Liderazgo**
2. **Capacidad de análisis y síntesis**
3. **Motivador y dinamizador**

En cuanto a la **importancia y consideración** del Responsable de Calidad:

- La mayoría **(75%) tienen la confianza de la Dirección** y normalmente son una **referencia** para ella y para el resto de directores.
- Está **bien considerado,** es respetado en cuanto a la función que desarrolla, **genera confianza, aporta valor** y es f**lexible** con el resto de áreas.
- Llama la atención que sólo un **25%** consideran que tengan **total influencia** en la **toma de decisiones estratégicas.**

Las **principales dificultades** encontradas por los Responsables de Calidad son:

- Dificultad para planificar, el corto plazo le absorbe.
- Excesivas horas de trabajo.
- Alto nivel de estrés.
- Presión en algunos temas de decisión.
- Escasez de medios y recursos.

Como conclusión, el Responsable de Calidad es un profesional con un alto nivel de cualificación y experiencia, con un perfil multidimensional, que normalmente gestiona diversos ámbitos más allá de la calidad, y que tiene una visión transversal privilegiada de la empresa. Este perfil necesita tener muchas habilidades interpersonales, entre las que destaca el liderazgo, para ser capaz de crear una cultura de calidad y de motivar y coordinar equipos en todos los niveles de la empresa, para desplegar la estrategia del negocio y para convertirse en un gestor e impulsor del cambio, siendo un facilitador de todas las áreas.

Quisiera finalizar agradeciendo la participación y colaboración de todas las empresas que respondieron el cuestionario, así como a todos mis compañeros del Grupo de Trabajo por su esfuerzo y dedicación para conseguir realizar este estudio y llegar a estos resultados, que espero sean de gran valor e interés para todos los lectores de la Revista CALIDAD.

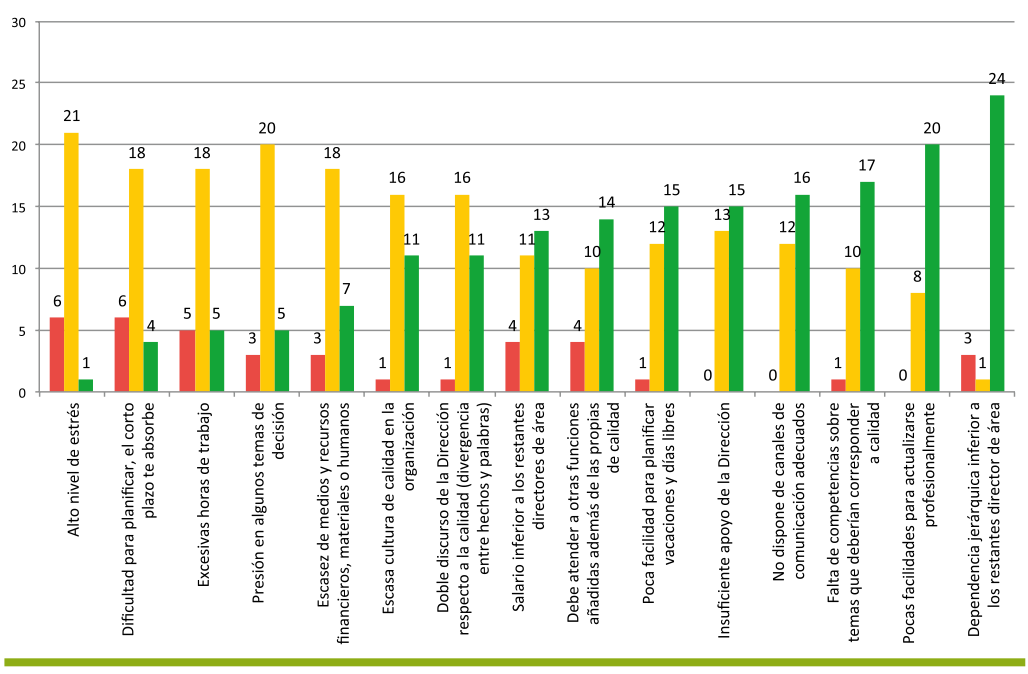


Fig.3.
Principales dificultades del Responsable de Calidad

En el marco de la Cumbre Cultura de la Innovación 2016

El ICI España 2016 se consolida como referente para medir la Cultura de la Innovación en las empresas

La participación de las empresas españolas se multiplica por dos en tan sólo un año

LA AEC, en el marco de su Cumbre Cultura de la Innovación 2016, presentaba el pasado 7 de marzo los resultados del Índice Cultura de la Innovación (ICI) España 2016 que, en su segunda edición, se ha consolidado como sistema de referencia para evaluar la Cultura de la Innovación de las empresas en este país.

La jornada, celebrada en el Campus Repsol de Madrid y conducida por Juan Luis Rodríguez, Subdirector de Innovación de Repsol y Presidente de la Comunidad AEC Innovación, fue inaugurada por el Presidente de la AEC, Miguel Udaondo, y por el Director Corporativo de Organización, Innovación y Programa de Transformación de Repsol, Alfonso Revilla.

El ICI España 2016 es resultado del segundo Estudio sobre Cultura de la Innovación elaborado por la AEC en colaboración con la consultora Dícere. Además, el estudio está enmarcado en la Iniciativa AEC Cultura de la Innovación y cuenta con el apoyo de la Comunidad AEC Innovación y de sus partners impulsores: AENOR, Airbus Group, Merck, Repsol y Thales.



En su elaboración han participado un total de 163 empresas y más de 21.000 empleados, que representan a un colectivo de más de 230.000 trabajadores de toda España. En 2015, fueron 69 las organizaciones y 9.000 los empleados encuestados, lo que demuestra un aumento de la participación que se ha multiplicado por dos en tan sólo un año.

El principal objetivo del estudio, que cuenta con el respaldo institucional de los Ministerios de Economía y Competitividad e Industria, Energía y Turismo, es disponer de datos cuantitativos sobre el estado de la Cultura de la Innovación en las empresas españolas y ofrecer información que permita a estas organizaciones accionar el desarrollo de la misma como elemento clave para el impulso de la competitividad.

Del total de empresas participantes, 96 eran pequeñas empresas; 23, medianas, y 44, grandes empresas. Más de la mitad pertenece al sector servicios, 54, a la industria; 17, al sector de la educación y la investigación y dos, al sector primario de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca.

Según el Socio Fundador de Dícere, Fran Chuán, los resultados del ICI España 2016 revelan una "clara mejoría" en factores relacionados con el liderazgo, el desarrollo de proyectos, el clima y las conductas en el entorno laboral.

En total, 30 de los 54 elementos de actuación evaluados han mejorado con respecto a 2015. En el ámbito de los recursos y los procesos, algunos de estos factores son la existencia de más impulsores, la comunicación, el ecosistema para la innovación, el dinero o la flexibilidad, entre muchos otros.

En total, han colaborado 163 compañías y más de 21.000 empleados han sido encuestados, representando a un colectivo de más de 230.000 trabajadores de todo el país

Asimismo, en el campo de los valores y las conductas en el seno de las empresas, los empleados perciben una mejoría relacionada con la tenacidad, el apoyo, la influencia o la aceptación recibida.

No obstante, se han detectado también algunos puntos de mejora como la necesidad de una mayor disponibilidad de tiempo y de espacios físicos y virtuales para innovar, un mayor acceso a expertos y disponer de "dinero de bolsillo" para el desarrollo de prototipos.

Empresas destacadas en el ICI España 2016

La AEC quiso premiar durante el encuentro los resultados sobresalientes en el Índice Cultura de la Innovación (ICI) España 2016 de cuatro empresas españolas a las que entregó sendos reconocimientos.

El Grupo CLH fue la compañía destacada en la categoría de Gran Empresa. Del mismo modo, VEIASA, la red de estaciones de ITV de la Junta de Andalucía, fue reconocida en la categoría de Empresa Pública. Por su parte, Famosa recibió este reconocimiento en la modalidad de Mediana Empresa, mientras que NEM Solutions lo hizo en la categoría de Pequeña Empresa.

En el programa del encuentro participaron también Pablo Hernando, Director de Innovación y Mejora de Repsol, y Pep Enrich, Director de Marketing de Rittal, quienes dieron a conocer sus experiencias y buenas prácticas en el ámbito de la Cultura de la Innovación



El Presidente de la AEC, Miguel Udaondo, en un momento de su intervención



Las buenas prácticas de las empresas con mejores resultados en el Índice, tuvieron un lugar destacado en el programa de esta edición de la Cumbre



Fran Chuán, Socio Fundador de Dícere, fue el encargado de presentar los resultados del Índice Cultura de la Innovación 2016



Foto de familia de las cuatro empresas reconocidas dentro del ICI 2016

La AEC reúne a los responsables de liderar la digitalización en empresas españolas de referencia

I Encuentro sobre Transformación Digital

LA AEC celebró el pasado día 4 de febrero un encuentro sobre transformación digital, con el objetivo de que los responsables encargados de liderar este proceso en las organizaciones de referencia pudieran compartir, dialogar y conocer las claves de la digitalización.

El encuentro, que tuvo lugar en la sede de la Asociación, comenzó con las intervenciones del Presidente de la AEC, Miguel Udaondo; el Director General Adjunto, Tecnología y Operaciones de Santander España, Adolfo Ramírez; la Directora General de la AEC, Marta Villanueva; y la Secretaria General de Industria y PYME en funciones del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Begoña Cristeto.



Los expertos profundizaron sobre cuáles son los retos que plantea este cambio de paradigma para las organizaciones.



Foto de familia de los responsables de transformación digital que participaron en este encuentro.

En su intervención, Cristeto explicó que nos encontramos ante la Cuarta Revolución Industrial, una "revolución necesaria que no es una opción" para las empresas, que deben apostar por la transformación digital como un elemento de posicionamiento competitivo.

Además, aseguró que para facilitar este proceso de digitalización el Minetur ha lanzado la iniciativa Industria Conectada 4.0, con el objetivo fundamental de garantizar la competitividad de la industria española.

Este evento, que constituye el primero de una serie de próximos encuentros sobre digitalización, contó además con la participaron de responsables de transformación digital en empresas como AENOR, Grupo Santander, Repsol, Indra, IBM, Siemens PPAL, Huawei, Prosegur, Quirón Salud, Sanitas, Atresmedia Digital y RocaSalvatella.

A lo largo de la jornada, los expertos profundizaron sobre cuáles son los retos que plantea este cambio de paradigma para las organizaciones. En este sentido, afirmaron que el cliente es el que marca el paso en la estrategia digital, puesto que la digitalización tiene implicaciones en la estructura de las compañías y en la forma en la que estas se relacionan con sus clientes.

En esta línea, destacaron que este proceso de transformación, que aporta a la industria la unión del mundo físico con el mundo virtual de los sistemas, también implica profundos cambios en la cultura de las organizaciones y en las personas que las integran.

Asimismo, los expertos se mostraron convencidos de que la calidad no puede ser ajena a este proceso y debe convertirse en eje transversal del mismo.

Zamudio acoge el XVIII Congreso de Confiabilidad

La confiabilidad, referente en la medición de calidad de los productos

EL XVII CONGRESO DE CONFIABILIDAD, organizado por la AEC a través de su Comité AEC Confiabilidad, reunió los pasados 25 y 26 de noviembre en el Parque Científico y Tecnológico de Zamudio (Vizcaya) a profesionales y empresas que han analizado el valor de la confiabilidad como medida de calidad de los productos.

El congreso abordó en esta edición la relación de la confiabilidad con la gestión de activos y la nueva normativa basada en la estimación de los riesgos. A través de sus diferentes conferencias y mesas redondas, se han tratado también otros temas relevantes de la ingeniería de la confiabilidad, como la mantenibilidad, la seguridad y la fiabilidad.

La confiabilidad, entendida como medida de calidad de los productos, es utilizada para saber si estos cumplen sus prestaciones, si son seguros, si no fallan y si son fáciles de mantener. La confiabilidad de los productos facilita, por tanto, la percepción positiva de los mismos por parte de los clientes.

Este concepto representa también un elemento diferencial de las empresas industriales que compiten en un mercado de alto valor añadido, ya que no todo es en precio. Además, supone un elemento competitivo frente a los mercados emergentes.

Por ello, la Ingeniería de la Confiabilidad es una disciplina que se aplica en sectores de actividad de carácter muy dispar. A nivel global, los sectores de automoción, eólica marina, aeroespacial o telecomunicaciones abanderan la gestión de la confiabilidad, pero este concepto es aplicable a cualquier tipo de organización industrial.

A modo de ejemplo, el mundo de la automoción es, a través de los datos de mantenimiento y garantía, uno de los sectores con los que el cliente relaciona más directamente la confiabilidad. A ello se añade el hecho de que, en este caso concreto, la confiabilidad está ligada a cuestiones tan importantes como la seguridad.

El congreso contó con el apoyo como partners de Iberdrola Ingeniería y Construcción, Micro, Preditec IRM y Tecnalia.

En el marco del Congreso de Confiabilidad se entregaba un premio a Eduardo Nogueira Díaz, en la modalidad Tesis Doctoral, por su trabajo “Análisis de Fiabilidad de LEDs de AlInGap de alta eficiencia luminosa”.

Por otro lado, Jesús Ferrero Bermejo era reconocido también por su Proyecto Fin de Carrera con el título “Mejora de la eficiencia energética de una planta fotovoltaica con la detección temprana de fallos mediante uso de modelos predictivos de redes neuronales artificiales".

Asimismo, en este Congreso de Confiabilidad se reconocía también a Blas J. Galván por su extensa labor en el ámbito de la Confiabilidad.











Puedes consultar las ponencias del Congreso aquí:

La AEC impulsa el renacimiento de la disciplina Calidad

Más de 500 directivos nos acompañaron en el Día Mundial de la Calidad

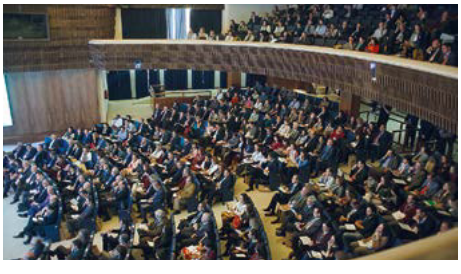
EL PASADO 12 DE NOVIEMBRE, la AEC, acompañada por más de 500 directivos comprometidos con la Calidad, asumió el reto y el compromiso de impulsar el renacimiento de la disciplina Calidad desde una visión transformada y transformadora, desde el convencimiento que la Calidad tiene respuesta a los retos de las empresas y de la sociedad ante el cambio de paradigma económico.

Accede a un completo reportaje sobre el Día Mundial y a las ponencias de los expertos aquí:





























Premio Líder en Calidad 2015 y reconocimientos AEC

El Día Mundial de la Calidad también fue el escenario en el que se hizo entrega del Premio Líder en Calidad 2015 y dos reconocimientos AEC. En esta edición, la Comisión Ejecutiva de la AEC designó como Líder en Calidad a José Luis Velasco, Quality, Sustainability & Customer Service de Loewe. Entre sus méritos el jurado destacó la importancia que le concede "al trabajo en equipo, su capacidad de adaptación y su interés en la continua adquisición de nuevas habilidades profesionales". Además, y como reconocimiento a su compromiso con la AEC, también fueron distinguidos Armando de Veganzones, Presidente de la AEC durante tres mandatos, como Miembro de Honor, y Ricardo Castella, Presidente del Comité Asesor, como Miembro Distinguido. Con estas menciones especiales, la AEC quiso reconocer el esfuerzo de ambos profesionales por impulsar la Calidad.







La AEC y la Real Academia de Ingeniería colaborarán en la difusión de buenas prácticas en la gestión



LA AEC Y LA REAL ACADEMIA DE INGENIERÍA firmaban recientemente un convenio de colaboración que se materializará en actuaciones concretas en materia de formación, difusión y promoción de buenas prácticas en la gestión para la transferencia de conocimientos y el favorecimiento del empleo.

Entre los temas de colaboración de interés para ambas partes se considerarán la formación en competencias en industria 4.0, workshops sobre modelos de gestión de la innovación e intraemprendimiento, participación en estudios sobre formación para el emprendimiento o compromiso con la empleabilidad de los jóvenes profesionales a través de la formación en competencias digitales específicas. El acuerdo fue suscrito por Miguel Udaondo, Presidente de la AEC, y Elías Ferreras, Presidente de la Fundación Pro Rebus Academiae

Nuestra Asociación y ACADE impulsarán la Cultura de la Innovación en los centros educativos

LA AEC Y LA ASOCIACIÓN DE CENTROS AUTÓNOMOS DE ENSEÑANZA PRIVADA (ACADE) acordaron, el pasado 29 de octubre, impulsar el Primer Estudio sobre la Cultura de la Innovación en centros educativos de España. El acuerdo fue suscrito por el Presidente de la AEC, Miguel Udaondo, y el Presidente de ACADE, Jesús Núñez. Este estudio nace de la Iniciativa Cultura de la Innovación, que lidera la AEC, y que tiene a uno de sus impulsores en la Comunidad AEC Innovación junto al apoyo institucional de los Ministerios de Economía y Competitividad e Industria, Energía y Turismo.



El INSHT y la AEC se unen para fomentar las buenas prácticas de la seguridad y salud en el trabajo

LA DIRECTORA GENERAL DE LA AEC, Marta Villanueva, y la Directora del INSHT, María Dolores Limón, suscribieron el pasado 20 de noviembre un convenio de colaboración con el objetivo de fomentar la cultura preventiva en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Mediante este convenio, ambas instituciones adquirirán el compromiso de colaborar y apoyar actividades que faciliten y promuevan programas e iniciativas de sensibilización y promoción de la cultura de prevención de los riesgos laborales.

El acuerdo tiene una duración inicial de dos años y consiste en el desarrollo, entre otras, de las siguientes acciones: inclusión de noticias propias de interés en las páginas web de ambas entidades, búsquedas de sinergias para el desarrollo conjunto de proyectos nacionales e internacionales y participación en congresos y jornadas técnicas.



La AEC y la Universidad San Jorge ratifican un convenio de colaboración

NUESTRA ASOCIACIÓN Y LA UNIVERSIDAD SAN JORGE de Zaragoza ratificaron el pasado 16 de febrero un convenio de colaboración, por el cual ambas entidades se comprometen realizar acciones conjuntas en el ámbito de la calidad.



En la imagen, Carlos Pérez Caseiras, Rector de la Universidad San Jorge, y Miguel Udaondo, Presidente de la AEC, durante la firma.

Los responsables de calidad de las empresas del sector aeroespacial destacan por su perfil "multidisciplinar y altamente cualificado"

LOS RESPONSABLES DE CALIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR AERONÁUTICO destacan por su perfil "multidisciplinar y altamente cualificado", según las conclusiones del estudio *Modelos organizativos de la función calidad en el sector aeroespacial*, que fue presentado el 3 de noviembre por el Director de Calidad, Medio Ambiente e I+D+i de Deimos Space (Elecnor), Luis Castillo, en el marco de la jornada que, bajo el mismo título, organizó la AEC en las instalaciones del Grupo Airbus en Getafe.

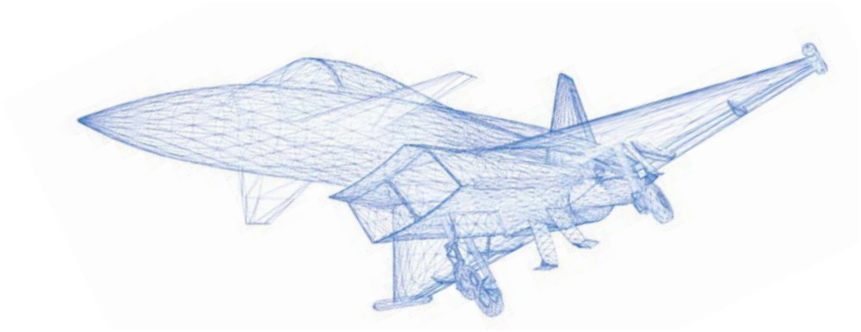
El encuentro, conducido por el Presidente del Comité AEC Aeroespacial, Segundo Sánchez, fue inaugurado por la Concejala de Empleo, Desarrollo Económico y Juventud del Ayuntamiento de Getafe, Mónica Cerdá; la Directora General de la AEC, Marta Villanueva, y el Director de Calidad de Military Aircraft del Grupo Airbus Defence and Space, Antonio Padín.

En su intervención, Villanueva afirmó que el sector aeronáutico es un sector estratégico para la recuperación de la crisis y la generación de empleo. En este sentido, se refirió a los datos del Plan Integral de Política Industrial 2020, elaborado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, que apuntan a este sector como clave para el futuro de la industria española.

Además, Villanueva recordó que uno de los objetivos del Plan Estratégico del Sector Aeronáutico (2008-2016) es incrementar el porcentaje que representa la facturación agregada del sector industrial hasta el 1% del PIB en 2016.

Mónica Cerdá aseguró que el cambio de modelo productivo en la economía española "exige llevar a cabo actividades económicas con una elevada productividad y desarrollar productos de alto valor añadido y resultado de nuevos modelos que incorporen la calidad como factor determinante".

Por su parte, Antonio Padín, que también ofreció una conferencia sobre el presente y futuro de la función calidad, afirmó que Airbus Group "es un socio comprometido y fiel de la AEC, puesto que sus iniciativas en beneficio de la calidad son muy importantes". "Todos estamos juntos en el desarrollo de la calidad aquí en España", dijo.





El estudio *Modelos organizativos de la función calidad en el sector aeroespacial*, tal y como explicó Luis Castillo, ha sido desarrollado con el fin de identificar cómo se estructuran los departamentos de calidad de las empresas y analizar el perfil de sus responsables.

En total, formaron parte de la muestra 28 compañías del sector aeroespacial de las que el 60% facturan al año más de 20 millones de euros. Del total de compañías, el 60% son grandes empresas, el 40%, pymes; más del 90% cuentan con presencia internacional y un tercio tienen en plantilla más de mil empleados.

El informe revela que el 75% dedica más del 2% de la plantilla al Área de Calidad, llegando al 6% en el 32% de los casos. Así, el 64% de ellas emplea a más de cinco personas en este departamento, mientras que las que se sirven de más de 25 personas representan el 29%.

La función calidad, cada vez más relevante

Del estudio se desprende también que en el 71% de los casos el Área de Calidad depende directamente de la Dirección General y, en ningún caso, del área de producción, lo que demuestra que la función calidad cobra cada vez más relevancia dentro de las compañías.

Según detalló Castillo, los responsables de calidad de estas compañías destacan por su perfil "altamente cualificado", y es que el 82% de ellos son ingenieros y el 25% cuenta con alguna titulación de máster o posgrado. Se trata, además, de profesionales "multidisciplinares", puesto que en la mayoría de los casos asumen responsabilidades adicionales relacionadas con otras áreas de la compañía (medio ambiente, RSC, prevención de riesgos laborales, etc.) y sólo el 7% se dedica en exclusiva a tareas de calidad.

Las habilidades y aptitudes que los responsables de calidad más valoran son: liderazgo, capacidad de análisis y síntesis, actitud positiva, ser motivadores y dinamizadores, además de perseverantes y buenos comunicadores.

No obstante, aseguran también que hacen frente a una serie de dificultades como un alto nivel de estrés, excesivas horas de trabajo, problemas para planificar a corto plazo, presión en algunos temas de decisión y escasez de medios y recursos.

Para complementar los datos del estudio, la jornada contó con la participación del Director de Calidad de GTD Sistemas de Información, Juan Antonio López; de la Jefe de Área de Calidad de Indra Sistemas, Palmira Raboso, y del Director de Calidad Corporativo de Aciturri Aeronáutica, Eugenio Blanco, que dieron a conocer su experiencia práctica en este campo.





El evento reunió a profesionales y empresas de diferentes sectores que analizaron cómo la creatividad contribuye a la diferenciación de las empresas a través de una visión integrada de los canales de comunicación

La tercera Jornada sobre Experiencia de Cliente se centra en el conocimiento y la innovación

LA RELACIÓN CON EL CLIENTE y el conocimiento que se tiene del mismo centran cada vez más la estrategia de innovación de las empresas. Esta fue una de las conclusiones de la tercera jornada que la AEC organizó el 10 de diciembre en el marco de su Iniciativa AEC Experiencia de Cliente, que cuenta con el apoyo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

El evento reunió a profesionales y empresas de diferentes sectores que analizaron cómo la creatividad, enfocada en eficiencia y en emociones, contribuye, con el cliente siempre en el centro, a la diferenciación de las empresas a través de una visión integrada de los canales de comunicación.

El primero en exponer su caso de éxito fue Lucio Román, CEO de Internauto.com, quien afirmó que cada cliente tiene necesidades y actitudes distintas a la hora de comprar un producto o servicio. “El conocimiento del cliente es fundamental para poder aportar valor añadido que te permita distinguirte. Gestionar adecuadamente esa información tiene una valor impresionante”, dijo.

Por su parte, Carlos Mascías, Director Médico del Hospital Universitario HM Sanchinarro, explicó cómo la Experiencia de Cliente no está únicamente relacionada con el sector empresarial. Según expuso, “los hospitales y la asistencia sanitaria en general están diseñados para conseguir el mejor acto médico, pero nadie piensa en el paciente”. En este sentido, destacó la importancia de llevar a cabo un cambio de foco, “centrándose en el paciente y en su familia”, para responder así a sus necesidades. Y en relación al hospital del futuro, el experto explicó que debe “tener claramente toda la vertiente de experiencia del paciente y del familiar”.

En esta línea, Héctor Robles, Fundador y Director de DOMO, incidió en la importancia de poner el foco en los usuarios finales y en los profesionales para avanzar en innovación,





desarrollada a través de la creatividad e incidió en la importancia de que "entender no es igual que escuchar al usuario" y para ello "la tecnología nos ayuda pero no es el centro".

Del mismo modo, Roberto Ladrón, CEO y Fundador de GRB, afirmó que la opinión de los usuarios finales ha de marcar la estrategia de innovación de cualquier empresa que quiera diferenciarse de sus competidores. "Innovar de manera disruptiva corrige errores", afirmó. Además, según su experiencia buscando el mejor producto se preguntó: "¿Quién es el cliente? ¿el comprador? ¿el cliente final? ¿el prescriptor?".

Para finalizar el encuentro, Ignacio Torre, Jefe de la Secretaría Técnica del CEO, Innovación y Experiencia de Cliente de Ibercaja, impartió un taller sobre innovación y Experiencia de Cliente en el que los asistentes tuvieron la oportunidad de poner en práctica los conceptos aprendidos a lo largo de la jornada.

Para el desarrollo de la iniciativa AEC Experiencia de Cliente, la AEC cuenta con la colaboración de MST, Ibercaja, Colegio Brains y Grant Thornton como partners impulsores. Además, este encuentro tuvo como partner a AENOR.







La AEC, galardonada en los Premios PREVER 2015

RECIENTEMENTE LA AEC ha sido galardonada con uno de los Premios Nacionales e Internacionales Prever 2015, dentro de la Categoría de Empresas e Instituciones. El Consejo General de Relaciones industriales y Licenciados en Ciencias del Trabajo (CGRICT) entrega anualmente estos galardones que en esta edición tuvieron como escenario la Academia de Artillería de Segovia.

Nuestra Directora General, Marta Villanueva, recogió el galardón, que se ha convertido en un referente dentro de la prevención de los riesgos laborales a nivel nacional e internacional.



Patronos 2016

Un paso más en el compromiso con la Calidad

Contar con más de 1.800 socios es el mejor aval de la salud de nuestra asociación. Es, sin duda, la energía que nos impulsa y nos permite abordar el ambicioso reto de llevar a la Calidad, con mayúsculas, al corazón de las empresas y de la sociedad. El compromiso de nuestros socios se valida, con más contundencia si cabe, con la participación altruista y activa de más de 1.000 vocales en nuestras 19 Comunidades y Comités. Un compromiso que no agradeceremos nunca de manera suficiente y que nos convierte en una de las comunidades más activas y comprometidas del país. No somos un club de élite ni un escaparate de prestigio. Somos una comunidad de marcas y profesionales activos y comprometidos que, de manera altruista, destinamos parte de nuestro tiempo, el recurso más escaso, a promover la Calidad, que no es más que una muestra de nuestro compromiso diario con nuestras empresas, con nuestros clientes y con nuestro entorno.

Este año contamos con 11 patronos, 11 marcas que han decidido dar un paso más en su compromiso y apoyar a la AEC asumiendo la condición de patronos de nuestra asociación. Los Patronos AEC no sólo nos apoyan económicamente y de manera extraordinaria, ponen al servicio de nuestra casa común sus marcas y sus profesionales para llevar más lejos a la Calidad y su colaboración, como referencia en sus sectores y territorios, nos permiten llevar con más fuerza e intensidad nuestros mensajes y acciones. Cada uno de nuestros patronos son referentes en Calidad, desde su visión y en sus áreas de actividad. Son una parte activa y comprometida del tejido empresarial que llevan a la Calidad y a la disciplina Calidad, en su ADN.

Para la AEC, para todos los que tenemos el deber y la responsabilidad de hacer tangible y real la misión de la Asociación, contar este 2016 con un grupo de Patronos tan amplio y tan relevante nos compromete, aún más si cabe, en el cumplimiento de nuestra misión. Por ello, en muestra de agradecimiento y, por qué no, para sumar al día a día de nuestra casa común su compromiso, celebraremos tres encuentros exclusivos a lo largo del año con nuestros patronos donde podrán conocer, de primera mano y en detalle, la vida de la AEC, el desarrollo de nuestros proyectos e Iniciativas, nuestros nuevos retos y objetivos; en suma, conocer y compartir el pulso de la comunidad de marcas y profesionales comprometidos con la Calidad.

Muchas gracias a todos, a sus máximos responsables por la confianza y a sus profesionales por su trabajo desinteresado y apoyo, al comprometer su activo más valioso, sus marcas, con la nuestra, y acompañarnos en este emocionante viaje que nos hace formar parte de la historia viva, activa y comprometida de este país.



Miguel Udaondo
Presidente AEC

AENOR

AIRBUS GROUP

altitude

brains INTERNATIONAL SCHOOLS

CLH

enresa

iberCaja

Johnson & Johnson

RocaSalvatella

Transcom

TRIGO The quality network

En los primeros meses de año se han celebrado los actos protocolarios de firma de Altitude, Brains International Schools, CLH e Ibercaja como patronos AEC.





La Vicepresidenta ejecutiva para el Sur de Europa de **ALTITUDE SOFTWARE**, Raquel Serradilla, y el Presidente de la AEC, Miguel Udaondo, formalizaban el convenio de colaboración por el que la plataforma de software se ha incorporado como patrono de la AEC en 2016.





BRAINS INTERNATIONAL SCHOOLS se ha incorporado como patrono de la AEC en 2016 tras la firma de un acuerdo suscrito por la CEO de Brains International Schools, Alexandra Sánchez Hita, y por el Presidente de la AEC, Miguel Udaondo.





EL GRUPO CLH se convertía en entidad patrono, tras formalizarse la firma de un acuerdo suscrito por el Director General de CLH, Salvador Guillén, y el Presidente de la AEC, Miguel Udaondo.





IBERCAJA se ha sumado al grupo de entidades patrono de la AEC para este 2016, una incorporación que se formalizaba con la firma de un acuerdo suscrito por el Consejero Delegado de Ibercaja, Víctor Iglesias, y el Presidente de la AEC, Miguel Udaondo.



Reunión de Presidentes de Comunidades y Comités AEC

La Fundación Pons acogía el pasado 16 de diciembre la reunión de presidentes de Comunidades y Comités AEC. En el orden del día de esta reunión figuraron, entre otros temas, la presentación de los planes operativos de los diferentes comités programados para 2016 así como una presentación del estudio sobre "Modelos Organizativos de la función Calidad en el sector aeroespacial" llevada a cabo por el Comité AEC Aeroespacial.



Comité AEC Aeroespacial

El 26 de febrero el Comité AEC Aeroespacial se desplazó hasta las instalaciones de MADES, en Málaga, para celebrar su 10ª reunión. Entre otros temas se conocieron los resultados de la Jornada "Modelos organizativos en el sector aeroespacial" y se presentó el monográfico "Costes de la Calidad".



Comité AEC Agroalimentario

El Campus de Ferraz de la Universidad Camilo José Cela acogía el 16 de febrero la 17ª reunión del Comité AEC Agroalimentario. En ella contaron con ponencias sobre Huella de Carbono y Ciclo de Vida.

Comité AEC Automoción

El pasado 18 de febrero tuvimos una nueva cita con la automoción en la Universidad Europea de Madrid. En esta ocasión tuvo lugar la reunión número 302ª de nuestro Comité AEC Automoción.



Siga a la Asociación Española para la Calidad en @aec_es https://www.facebook.com/aecalidad http://bit.ly/AECalidad

Comunidad AEC Confiabilidad

Esta Comunidad celebró su reunión número 274 el pasado 10 de febrero en nuestra sede. En esta cita los expertos trataron, entre otros temas, la organización del XVII Congreso de Confiabilidad. A continuación, se presentó el POA 2016 y la planificación de acciones.

Comunidad AEC Calidad

La Comunidad AEC Calidad celebraba su primera reunión el pasado 19 de enero con el objetivo de liderar la mejora competitiva de las empresas en España. Este primer encuentro, que tuvo lugar en el auditorio CaixaForum de Madrid, fue inaugurado por el Presidente de la AEC, Miguel Udaondo, y la Directora de Satisfacción y Experiencia de Cliente de CaixaBank, Natalia Neto.

Entre todos repasaron los principales conceptos relacionados con la calidad del futuro, como son la innovación, la inteligencia, la tecnología o la transformación digital, entre otros.

Este comienzo de andadura de la Comunidad estará liderado por José Manuel Moreno, Responsable de Calidad y Procesos y Director de Calidad de los sistemas de gestión acreditados.





Comunidad AEC CSTIC

La primera reunión de 2016 de la Comunidad AEC CSTIC tuvo lugar el pasado 17 de febrero en la sede de nuestra Asociación, donde se plantearon las actividades que se desarrollarán durante este año. Previamente, el grupo de expertos asistió a la jornada "Casos prácticos de implantación de metodologías ágiles en empresas".



Comunidad AEC Experiencia de Cliente

El Hotel NH Nacional de Madrid acogió la 8ª Reunión Plenaria de la Comunidad AEC Experiencia de Cliente el pasado 1 de febrero. En la cita se presentó el primer estudio de la Comunidad AEC Experiencia de Cliente y se expuso el caso de éxito "Big Data en NH Hotel Group. Calidad y experiencia", de la mano de Javier Carazo, Director de Operaciones de NH Hotel Group. Además, la Comisión de Innovación y Tendencias de la Comunidad AEC Experiencia de Cliente realizó una interesante visita el pasado 21 de enero a las instalaciones de la fábrica de Loewe ubicadas en Getafe (Madrid).



Comité AEC Entidades de Certificación

El Comité AEC Entidades de Certificación celebró su reunión número 54 en la sede de nuestra Asociación. En la cita trataron los temas propios del Comité tales como el análisis de los grupos de trabajo.



Comité AEC Industrias de la Moda

La 31ª reunión de este Comité tenía lugar el 10 de marzo en la Universidad Camilo José Cela. Entre los puntos del orden del día destacaba una presentación a cargo de la empresa Pressto.

Comité AEC Industrias y Servicios para la Defensa

Las instalaciones de ROHDE & SCHWARZ fueron el escenario de la 109ª reunión del Comité Industrias y Servicios para la Defensa de la AEC. En el marco de este evento los miembros del Comité quisieron rendir un homenaje al Teniente Coronel Antonio Garrido, que se despidió ese mismo día de su puesto en la Unidad de Ingeniería de Calidad de la Dirección General de Armamento y Material. Todos los vocales le agradecieron su labor durante todos estos años en la promoción y desarrollo del Esquema de Certificación PECAL/AQAP.



Comunidad AEC Innovación

El pasado 9 de febrero se celebró la 13ª Reunión Plenaria de la Comunidad AEC Innovación en las instalaciones de IMDEA Energía, ubicadas en Móstoles. En dicha reunión, los ponentes profundizaron en los distintos instrumentos de financiación de la innovación y conocimos cuatro casos de éxito de proyectos de innovación desarrollados en IMDEA Energía.



Comunidad AEC Lean Six Sigma

Esta Comunidad se reunía el 17 de marzo en la sede de la AEC. Entre los muchos temas abordados, las tendencias actuales y futuro del Lean Six Sigma.

Siga a la Asociación Española para la Calidad en @aec_es https://www.facebook.com/aecalidad http://bit.ly/AECalidad

Comunidad AEC Medio Ambiente

La Comunidad AEC Medio Ambiente se reunía el pasado 4 de febrero en OHL. En la cita conocimos el caso de éxito y buena práctica de OHL y Antonio Burgueño, Presidente del Comité AEC Construcción y Vicepresidente de la Comunidad AEC Responsabilidad Social, presentará el monográfico "Liderazgo en las nuevas normas de sistemas de gestión".



Comunidad AEC PRL

El 17 de febrero también se reunió nuestra Comunidad AEC PRL. En la cita, que se celebró en las oficinas de Ferrovial Servicios, se definieron las próximas actuaciones de los Grupos de Trabajo. Asimismo, los expertos tuvieron la oportunidad de asistir a la presentación por parte de Ferrovial de sus mejores prácticas en Seguridad y Salud en el Trabajo.



Comunidad AEC RSE

La sede de Fundtrafic fue el escenario el pasado 24 de febrero de la 11ª reunión de nuestra Comunidad AEC RSE. Entre los puntos del orden del día, figuraba el análisis de las últimas novedades en RSE y el estado de situación de los Grupos de Trabajo. Cabe destacar que este Comité elegía recientemente como nuevo Presidente a José Miguel Tudela, Director de Organización y RSC de Enagás. Con anterioridad a esta etapa como presidente, en el marco de la AEC ha participado activamente en distintos Comités, estudios y ponencias, en el ámbito de la RSC y en otros campos relacionados con la Gestión del Conocimiento y la Calidad.





Formación **AEC**

EDICIÓN ESPECIAL ABRIL-JULIO

Con convocatorias EXTRA



AEC
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD

Consulta nuestro catálogo 2016
en **www.aec.es**

No dejes pasar la oportunidad de acceder a la certificación profesional

El Centro de Registro y Certificación de Personas (CERPER) tiene preparadas nuevas convocatorias para conseguir una certificación en el ámbito de la Calidad y la Dirección Pública Profesional.

Estas convocatorias son una nueva oportunidad para obtener un certificado, diferenciarse en el mercado laboral y unirse a los más de 5.500 profesionales certificados que ya hay en España.

En concreto, en el ámbito de calidad, las pruebas de evaluación se celebrarán el próximo 23 de mayo para la obtención de las siguientes certificaciones:

- Auditor de Calidad (EOQ Quality Auditor).
- Gestor de Calidad (EOQ Quality Manager).
- Representante de la Dirección en Calidad (EOQ Quality Management Representative)

En el ámbito de la Dirección Pública Profesional, las pruebas de evaluación se celebrarán el próximo 16 de junio para el acceso a la siguiente certificación:

- Directivo Público Profesional. Categoría 1.

Para más información sobre el proceso o los requisitos puede consultar nuestra web:

Cuenta con los mejores profesionales en tu organización

La Bolsa de Empleo CERPER es un servicio gratuito que se ofrece a las empresas y organizaciones para poner a su disposición a los profesionales más preparados y que, además, están certificados por el CERPER.

Si tu empresa u organización necesita incorporar personal con competencias contrastadas en los ámbitos en los que desarrollamos la certificación (calidad, medio ambiente, seguridad alimentaria, eficiencia energética, innovación, dirección pública) no dudes en ponerte en contacto con el CERPER y haremos llegar tus ofertas de empleo a nuestro registro de personas certificadas.

Este servicio, totalmente gratuito para las empresas, os permitirá llegar a un colectivo de profesionales que cuentan con la garantía de la certificación CERPER.



La EOQ desarrolla un nuevo esquema europeo sobre PRL

La Organización Europea para la Calidad (EOQ) está trabajando en la elaboración de un nuevo esquema para la certificación de personal en materia de prevención de riesgos laborales. El nuevo esquema COS/CS 45000 se publicará este año coincidiendo con la publicación de la norma ISO 45001 de sistemas de gestión de seguridad y salud laboral y establecerá los perfiles adecuados para dar soporte a estos sistemas.

En desarrollo de este nuevo esquema se han recogido las aportaciones de todos los países miembro de la EOQ, incluida España a través del CERPER, para incorporarlas al documento final.

Contáctanos en cerper@aec.es o en el teléfono 915 752 750

El Consejo de Ministros aprueba el Real Decreto 56/2016 que transpone partes de la directiva europea de eficiencia energética de 2012

El Consejo de Ministros aprobó la semana pasada el Real Decreto 56/2016 que transpone partes de la directiva europea de eficiencia energética. Entre otras actuaciones prevé auditorías energéticas periódicas obligatorias para las grandes empresas, a partir de las cuales éstas puedan mejorar su consumo energético.

El Real Decreto, que transpone una directiva comunitaria de 2012, prevé estas auditorías energéticas para toda compañía de más de 250 trabajadores o de más de cincuenta millones de euros de volumen de negocio.

Las auditorías energéticas deberán cubrir, al menos, el 85% del consumo total de energía del conjunto de sus instalaciones y deberán realizarse, como mínimo, cada cuatro años.

El Gobierno estima que esta medida será de aplicación a unas 3.800 empresas en España, con cerca de 27.000 establecimientos o locales.

Las empresas tendrán un plazo de nueve meses para realizar las auditorías, que sólo podrán ser sustituidas por la existencia de sistemas de gestión ambiental que cuenten con certificados de eficiencia energética en vigor.

La AEC, en los Premios IDIS

La Acreditación QH ha sido entregada por los miembros del Comité Auditor, al que pertenece la AEC

Es la segunda convocatoria organizada por el IDIS para obtener dicha acreditación y a la que se han presentado 43 organizaciones de diversa índole que han decidido gestionar los procesos y procedimientos necesarios, acordes con estándares validados, y que han obtenido las certificaciones que los avalan. Con ellas, son ya 60 las organizaciones asistenciales públicas y privadas que han sido acreedoras de esta distinción.



Helsinki acogerá el 60 Congreso de la EOQ en junio

Durante los días 1 y 2 de junio la ciudad de Helsinki, Finlandia, acogerá la celebración del 60 Congreso internacional EOQ. Este evento internacional, que tiene lugar cada año desde 1956, se celebrará bajo el lema Quality Enables Growth and Competitiveness (La calidad permite el crecimiento y la competitividad) y reunirá a los profesionales más prestigiosos en el ámbito de la Calidad de todo el mundo. Los expertos analizarán la calidad desde la perspectiva de liderazgo, gestión de la calidad y la competitividad de la investigación y el desarrollo, tanto a nivel local como internacional.

Los participantes clave son la alta dirección, gestión estratégica, calidad y desarrollo directores, líderes de excelencia empresarial, controladores y ejecutivos y expertos de la mejora continua de todo el mundo, con el peso de los participantes europeos.



Siga a la Asociación Española para la Calidad en @aec_es https://www.facebook.com/aecalidad http://bit.ly/AECalidad

La ONU declara al 2017 Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo

La Asamblea General de la ONU declaró recientemente al 2017 como el Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo, con la intención de promover esa actividad económica creando conciencia de la importancia de impulsarla y desempeñarla responsablemente.

En la resolución adoptada para la asignación del año, los Estados miembros reconocen el papel clave del turismo internacional para el desarrollo y subrayan la necesidad de que se entienda la riqueza del patrimonio de las diversas civilizaciones y de que se aprecien los valores inherentes de las diferentes culturas para contribuir a la paz en el mundo.

El secretario general de la Organización Mundial del Turismo (OMT), Taleb Rifai, consideró que la proclamación del Año Internacional es una oportunidad única para ampliar la contribución del sector del turismo a los tres pilares de la sostenibilidad: económico, social y del medio ambiente. Además, apuntó, "ayudará a aumentar la concienciación sobre las verdaderas dimensiones de un sector que se suele infravalorar".

España, líder en uso del smartphone y la smart TV

Recientemente era presentado el informe anual "La Sociedad de la Información en España", editado por Fundación Telefónica. Este estudio se ha convertido en la referencia más importante de la actividad digital de la sociedad española, ya que, además de aportar datos propios obtenidos por Telefónica sobre la realidad actual del comportamiento de los usuarios, expone las tendencias digitales que impactarán en la sociedad en un futuro próximo.

El año 2015 ha confirmado la acelerada digitalización de la vida de los españoles. Un millón más de españoles que el año anterior se conectan regularmente a internet, y se alcanza la cifra de 27,15 millones en la franja de edades comprendidas entre los 16 y los 74 años.

Pero además, lo hacen de forma más intensiva y 22,2 millones de españoles, el 81,7% de los usuarios, se conectan todos los días a internet. Es un millón y medio más que un año antes. Es decir, el 64,35% de los españoles se conectan todos los días a la Red. A destacar en este crecimiento, la franja de edad entre 55 y 64 años que han aumentado 6 puntos porcentuales revertiendo la brecha generacional que existía.

Conectarse en movilidad sigue siendo lo más demandado. El 83% de los usuarios acceden a internet a través del teléfono móvil, 5,9 puntos más que en 2014. Y el Smartphone sigue siendo el rey. España es el líder europeo. Un 87% de todos los teléfonos móviles son smartphones en España. Por primera vez, el Smartphone supera al ordenador (diez puntos de ventaja) como dispositivo de acceso a internet. A destacar que en 2015, ha habido un total de 27,7 millones de usuarios de aplicaciones, que se descargan diariamente 3,8 millones. La media de aplicaciones por dispositivo es de 30. Su uso en el móvil supera a la navegación y supone ya el 89% del tiempo que se utiliza el móvil.

España consolida su liderazgo en penetración de dispositivos como el Smartphone, la tableta, el libro electrónico o el televisor inteligente en relación a países como Reino Unido, Alemania, Argentina y Brasil, donde opera Telefónica.

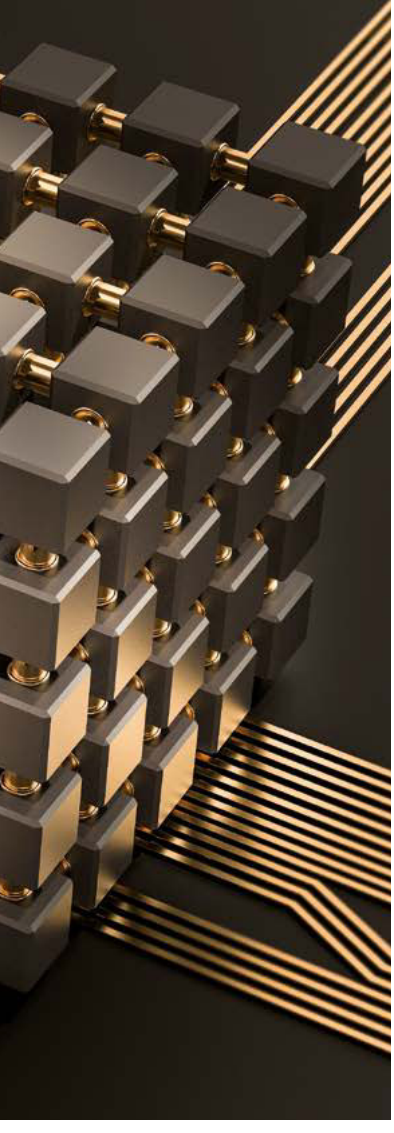
500.000 euros para proyectos de investigación transnacionales en el marco de la red europea SumForest

España participa, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad, en la convocatoria de proyectos de investigación transnacionales sobre Sustainable forests for the society of the future, en el marco de la red europea de investigación SumForest.

El Ministerio financiará a las entidades elegibles españolas que participen en los proyectos aprobados en la convocatoria transnacional de acuerdo con el anexo nacional, mediante la convocatoria de Acciones de Programación Conjunta Internacional 2016. El presupuesto con el que está dotada esta convocatoria es de 500.000 €.

El plazo de presentación de propuestas finaliza el 17 de junio de 2016.

Calidad e Industria 4.0



06 Hacia nuevos modelos Industriales

Luis Martín, CEO de Barrabes.biz

¿Qué nuevo modelo va a triunfar? Hoy día nadie lo sabe ni nadie puede garantizar nada. Si las empresas industriales están sintiendo ya en los últimos años un contexto competitivo de creciente incertidumbre y volatilidad, la digitalización sólo va a acentuarlo.

10 Calidad 4.0

Mikel Sánchez, Responsable de Tecnología Instrumentación & Smart Systems TECNALIA Research & Innovation, y **Juan Manuel Pedrero,** Marketing-Industry & Transport Division TECNALIA Research & Innovation

El movimiento industrial hacia lo que denominamos la cuarta revolución industrial, o industria 4.0, es un proceso inevitable que fusiona los dos mundos, digital e industrial, y la calidad se inserta transversalmente en todos los procesos tradicionales y digitales.

16 Ingeniería de Confiabilidad: pilar de la industria 4.0

Antonio José Fernández Pérez, Presidente de la Comunidad AEC Confiabilidad y Dr. Ingeniero Industrial, MBA

La industria 4.0 constituye una gran oportunidad para el relanzamiento del desarrollo industrial y la mejora de la competitividad de las fábricas. En este contexto, la Confiabilidad se convierte en un pilar básico y es imprescindible contar con especialistas en Ingeniería de Confiabilidad.

22 Científicos del dato: una necesidad de la industria 4.0 para no perder conocimiento

Lourdes Pozueta Fernández, CEO de Avancex+i y Vocal del Comité AEC Lean Six Sigma, y **Elisabeth Viles,** Subdirectora del Departamento de Organización Industrial de TECNUN-Universidad de Navarra y Vocal del Comité AEC Confiabilidad

Los científicos de datos llevan a cabo algunas de las tareas de la tecnología 4.0 de forma eficiente. Son imprescindibles porque aconsejan qué medir, dónde, cuántas veces y con qué frecuencia.

26 La Estandarización clave para el éxito de la Industria 4.0

Javier García, Director de Normalización de AENOR

El reto del éxito de la Industria 4.0 requerirá la definición de nuevos estándares. Las normas técnicas de ISO e IEC ya se usan en los modelos de fabricación actuales de Industria 3.0, por lo que los nuevos estándares serán una evolución natural.

30 La Industria 4.0, una oportunidad real para el sector de la automoción

Cecilia Medina, Responsable de I+D+i y Formación de SERNAUTO y Secretaria del Comité AEC Automoción

La Industria 4.0 promueve una nueva manera de organizar los medios de producción con la incorporación de las TIC y el desarrollo de las personas. Se espera una amplia aceptación de este enfoque por parte de la industria de automoción, ya que cuenta con dilatada experiencia en innovación y flexibilización.

34 Trabajando sin errores al aplicar tecnologías de Industria 4.0

Alfredo Rozalén, Audit ISO / MILITARY – Process Quality Manufacturing Iveco - A Brand of CNH Industrial-Vocal del Comité AEC Automoción

El reto consiste en combinar flexibilidad y eficiencia de los medios productivos en una misma cadena de producción, logrando procesos automatizados y eficientes que permitan producir, de manera flexible, varias series.

43 Industria 4.0 La realidad que surge del espejo

Bernardo Villazán Gil, Presidente Observatorio Industria 4.0

Nos encontramos en el comienzo de lo que ya se conoce como cuarta revolución industrial caracterizada por la digitalización, por la interconexión de activos de todo tipo y con un uso intensivo de las TIC.

46 Impulso a la innovación en las Pymes

Gerardo Malvido, Gerente de I+D+i de AENOR

La innovación es un factor necesario para el crecimiento y la competitividad del sistema productivo de España. En este marco, juegan un papel determinante las micro empresas y las pequeñas y medianas empresas.

50 Modelos organizativos de la función calidad en el sector aeroespacial

Luis Castillo, Director de Calidad del Grupo Elecnor Deimos y Vocal del Comité AEC Aeroespacial

El Comité AEC Aeroespacial lanzó un estudio pionero sobre cómo se organizan y estructuran los departamentos de calidad en las empresas del sector aeroespacial y la importancia que tiene la función calidad en la actualidad.

Nuevas aulas AEC
Descúbrelas

















Hemos diseñado para ti espacios modernos y funcionales
ideales para el aprendizaje y el networking.
Consulta nuestros próximos cursos...¡te esperamos!

Para cualquier consulta llama al 912 108 120 / 21
Más información sobre nuestros cursos en www.aec.es

AEC
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD

AEC
ASES ISO 9001:2015 14001:2015



Realiza gratis el autodiagnóstico AEC ISO 9001:2015

Independiente, profesional y riguroso

- Diagnostica el "gap" respecto a ISO 9001:2015
- Diseñado por profesionales especialistas independientes
- 50 preguntas estructuradas conforme a ISO 9001:2015
- Informe personalizado con recomendaciones
- Máxima confidencialidad

Realiza GRATIS el autodiagnóstico ASES 9001:2015

La AEC, cumpliendo con su misión de impulsar la Calidad, pone de manera gratuita a disposición de las empresas su herramienta de autodiagnóstico ASES 9001:2015, que permite evaluar la situación del Sistema de Gestión de las organizaciones frente a los cambios de la nueva norma ISO 9001:2015.

De una manera sencilla y a tu ritmo, nuestra herramienta ASES 9001:2015 te facilitará, además, diseñar un plan de acción que asegure una adecuación estructurada y priorizada a la nueva ISO 9001:2015 en tu empresa.

Visita ases9001-2015.aec.es