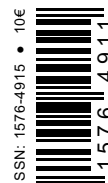




Revista de la ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD

www.aec.es | N° II 2025

Revista Calidad



Tecno✓ación

Entrevista

Opinión AEC

Entrevista

Beatriz Rivera

*Directora General
de ENAC*

*Hacer calidad
en el siglo XXI*

Avelino Brito

Teresa Riesgo

*Secretaria General
de Innovación*

Inteligencia Artificial by **AEC**

Nueva certificación profesional



Prepárate para liderar el futuro con la primera certificación profesional GRC IA



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

Presidenta: Beatriz López Gil

Comisión Ejecutiva: Beatriz López Gil, Juan José Caballero García, Mayda López Belmonte, Óscar Gil del Barco, Ana Roldán Lázaro, Isaac Navarro Cabeza, Miguel Udaondo Durán

Director General y Secretario de la Comisión Ejecutiva: Avelino Brito

Colaboración Técnica: Comisión Técnica de la AEC

Redacción: Macarena Rodríguez [revistacalidad@aec.es]

Impreso en España • Printed in Spain.



Certificada según las normas
UNE-EN ISO 9001:2015 y UNE-
EN ISO 14001:2015



MIEMBRO DE
AEC WORLD
PARTNER DE



APOYAMOS EL
PACTO MUNDIAL



ONA DE



PATROCINADORES AEC

AENOR



HITACHI



THALES



La AEC está compuesta por 384 socios profesionales y 777 socios colectivos, 11 Comunidades y 8 Comités y todos representados en la Junta Directiva formada por 32 vocales. “Revista 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.

INSTITUCIONAL

05 SALUDO INSTITUCIONAL

Avelino Brito

ENTREVISTA

06 Beatriz Rivera.
Directora general de ENAC

ACTUALIDAD

10 El Día Mundial de la Calidad 2025

ACTUALIDAD

14 Reconocimiento a los socios empresas que llevan más de 50 años en la AEC

ENTREVISTA

18 Teresa Riesgo Alcaide. Secretaria General de Innovación en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

OPINIÓN AEC

24 Avelino Brito.
Hacer calidad en el siglo XXI

ACTUALIDAD

27 La AEC celebra su Primer Congreso de IA para poner de relieve que esta herramienta nos hace la vida más fácil

OPINIÓN AEC

30 Noelia González Rodríguez. Inteligencia Artificial con propósito: presentación de la Comunidad AECIA

32 INSTITUCIONAL AEC

34 COMUNIDADES Y COMITÉS AEC

39 CERPER

42 PATROCINADORES AEC

46 ARTÍCULOS

122 FORMACIÓN

124 LIBROS

ARTÍCULOS

46 **Brains International Schools**
Innovación y tecnología en Brains International Schools: un pacto de futuro
Lucía García Ortego | Responsable EdTech

48 **PolyWorks Europa**
Rumbo hacia la transformación digital en Bobcat North America
Tania Arellano Troya | Account Manager

50 **DIHBU**
POLEA LAB: Un proyecto singular para testear robots, exoesqueletos y redes privadas 5G
Borja Álvarez Peña | Director de oficina técnica del proyecto Polealab, Digital Innovation Hub Industry 4.0

52 **Sevenweeks**
Todos para uno y uno para todos
DOMINGO GAITERO | CEO

56 **Tekniker**
Soluciones tecnológicas flexibles para la industria moderna
Gorka Kortaberria | Director de Metrología industrial

60 **AENOR**
DORA revoluciona la ciberseguridad financiera: comienza una nueva era de supervisión y resiliencia digital en la UE
Rafael Vergara García Del Salto | Dirección de Marketing Estratégico y Desarrollo de Negocio • Joaquín Oriente Cantos | Dirección de Marketing Estratégico y Desarrollo de Negocio

62 **Aena**
Programa VoC de Aena: de la medición a la activación en tiempo real
Álvaro de Ramón Salto | Jefe de división Experiencia Cliente dentro de la dirección de Innovación y CX

64 **bofrost* España**
Tecnología e innovación con propósito: cómo bofrost* transforma su día a día
Pau Vilardell | Director de IT & Organización

66 **Enusa Industrias Avanzadas, S.A., S.M.E.**
Innovación nuclear, sinónimo de futuro sostenible
Isabel del Río Luna | Ingeniero Senior de I+D+i

70 **Hitachi Rail España**
Tecnología e innovación al servicio de la movilidad sostenible: la visión de Hitachi
Adolfo Aguilar | Director de Ventas, Marketing y Comunicación

74 **Kaizen Institute**
De la moda a la ventaja competitiva: Por qué la IA solo triunfa con procesos sólidos
Carlos Ponce Portella | Director Corporativo de Customer Engagement

76 **Madrid Clúster Automoción**
La Inteligencia Artificial Generativa IAG está revolucionando la calibración de instrumentos
Alfredo Rozalén Tato | Presidente

80 **QALEON**
Energy Expert System: Nuestros
modelos de innovación
tecnológica
María Arribas | *Directora general*

85 **Triangle Talent**
Transformación digital interna:
cómo una herramienta o
plataforma está cambiando la
forma de trabajar
Carmen Haro | *Desarrollo &
Adquisición de Talento TIC*

88 **Thales**
Confianza digital en la era de
la ciber resiliencia: el papel de
Thales como activo estratégico
María Ordiales Fernández |
*Incident Response and Threat
Hunting, Cybersecurity Iberia*

90 **TRIGO**
TRIGO acelera su desarrollo
y refuerza su estrategia de
innovación para la calidad
industrial
Miguel Morais | *Sales & GSL
Director Spain & Portugal*

94 **Aubrens Europa**
Innovar para permanecer:
cómo la sostenibilidad está
redibujando el mapa de
proveedores
Susana Posada | *CEO*

97 **Iristrate**
La calidad que se anticipa:
cómo la IA está cambiando las
reglas del juego
David Garrido Hernández |
Operations Manager

100 **Hexagon**
Automatización de la calidad:
una nueva era de posibilidades
BLOG TEAM HEXAGON

102 **IFS**
La revolución más humana
impulsada por la inteligencia
artificial
Fina Vaquero | *Solution Architect
Presales SMBU*

104 **COMUNIDAD AEC TI**
Agilidad 5.0: de la velocidad a la
conciencia
GRUPO DE TRABAJO
COMUNIDAD AEC TI

110 **GFT Technologies**
Wynxx. Calidad en el software
del futuro
Gonzalo Ruiz De Villa | *Director
Global de Tecnología*

112 **LEFEBVRE**
La sentencia CIVIO y 10
interrogantes que plantea la
transparencia algorítmica a las
empresas en la contratación
pública
José Ramón Moratalla Escudero
| *Vicepresidente de la Comunidad
AEC IA • Coordinador de Análisis de
Mercado e Inteligencia Competitiva
• Copresidente de la Sección de
Innovación y Abogacía ICAM*

116 **Unifikas**
Innovación con propósito.
Como un Sistema Integrado de
Gestión puede ayudarnos en
este reto
Carolina Elduayen Aldaz | *Product
Manager*



Recuerda que
la Revista
Calidad está
disponible en
formato digital



INSPIRATE, MEJORA, TRANSFORMA

Suscríbete a Forum Calidad y descubre cómo las mejores organizaciones logran resultados extraordinarios

50% DE DESCUENTO*
POR SER LECTOR DE LA AEC

Con tu suscripción disfrutarás de:

- ✓ *Artículos exclusivos de expertos y referentes del sector*
- ✓ *Casos de éxitos y mejores prácticas*
- ✓ *Tendencias, herramientas y metodologías de las organizaciones líderes*

**FORUM CALIDAD, DONDE LOS QUE ASPIRAN
A LA EXCELENCIA ENCUENTRAN INSPIRACIÓN,
CONOCIMIENTO Y RESULTADOS**

Estimado socio de la Asociación Española para la Calidad:



Hace unas pocas semanas, en nuestro primer congreso de Inteligencia Artificial, ante un auditorio repleto y con caras nuevas, tuve la necesidad de recordar por qué nació nuestra asociación y por qué hacemos lo que hacemos.

A mediados del siglo pasado, es decir, en otros tiempos, cuando con uno o dos siglos de retraso nuestro país decidió por fin industrializarse e incorporarse al primer mundo, algunas personas de sentido común y espíritu innovador pensaron que sin calidad eso no iba a pasar. Así que fundaron nuestra asociación para impulsar la calidad en España como principio y como práctica.

Lo hacemos a través del encuentro de los profesionales, propiciando el intercambio de conocimiento, desarrollando sus competencias, y, por supuesto, apoyando a las Administraciones Públicas en la difusión de sus políticas, cuando nos lo han pedido, y también cuando no lo han hecho, como debe ser.

Sesenta y cuatro años dan para mucho.

Trajimos a España las lecciones de la calidad total. Impulsamos sectores industriales estratégicos a través de la calidad, como el automóvil o la defensa. Propiciamos la colaboración público-privada para la reforma del marco legal de la metrología. Organizamos las primeras experiencias en la difusión y aplicación

de los entonces novedosos sistemas normalizados de gestión de la calidad, entre los años 70 y 80 del siglo pasado.

Hace ya más de 30 años, tras la Cumbre de la Tierra, cuando la especie humana despertó en la necesidad de tomarse en serio su impacto en el planeta, creamos nuestra Comunidad de Medio Ambiente. También entendimos que una empresa de calidad no podía serlo sin un esfuerzo por reducir el impacto medioambiental de su actividad.

Un par de telediaros después, innovación y nuevas tecnologías vinieron para ser la nueva materia prima de la competitividad, y de paso, cambiar el mundo. También nos trajeron ese aparato que llevamos en el bolsillo, y que Forges llamaba listófono, y que es el exponente principal de la última frontera de la calidad, la calidad de las personas.

En nuestro primer congreso de Inteligencia Artificial alguien dijo que ese nombre no estaba bien puesto, que no era Inteligencia Artificial, sino Inteligencia Aumentada; un nombre que atiende más a su finalidad más que a su funcionamiento, algo que, además de inteligente, me resultó muy clarificador sobre esta nueva supertecnología.

Como en todo lo demás, aumentar. Y aumentar exponencialmente. Ese es el efecto de la tecnología y la innovación

sobre la calidad. Por eso hemos dedicado esta edición de nuestra Revista a la tecnología y la innovación, la tecnovación.

En esta edición de nuestra revista el lector encontrará experiencias de nuestros sobre tecnovación y calidad. También información sobre lo que hacemos y por qué lo hacemos. Y por supuesto, la actualidad de nuestra Asociación.

Quiero agradecer muy especialmente a Teresa Riesgo, Secretaria General de Innovación, y a Beatriz Rivera, Directora General de ENAC, que han tenido la deferencia de concedernos entrevistas.

A través de la calidad, modestamente, contribuimos a la innovación y a la tecnología. Y también, a que la tecnovación tenga el impacto que se busca: desarrollo y mejora económica y social. Algo fundamental en los tiempos que corren para cualquier país con aspiraciones de futuro. Subirse a este tren, esta vez ahora y no con uno o dos siglos de retraso.


Entrevista

Beatriz Rivera

Directora general de ENAC

La acreditación, un motor para el desarrollo de las pymes

Con motivo del Día Mundial de la Acreditación, **Beatriz Rivera**, directora general de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) profundiza en el papel que juega la acreditación en el impulso de la competitividad, el acceso a mercados y el desarrollo de las pymes en el mercado global.

 Este año, el lema del Día Mundial de la Acreditación es “La acreditación, un motor para el desarrollo de las pymes”. ¿Por qué han decidido las organizaciones internacionales de acreditadores, ILAC e IAF, poner el foco en las pequeñas y medianas empresas en esta edición?

La razón es que las pymes representan una parte crucial del tejido empresarial,

constituyendo el 99,8% del total de empresas españolas y el 95 % de las empresas en todo el mundo, y, al igual que el resto de compañías, para competir en un mercado cada vez más complejo, las pymes deben ser capaces de demostrar el cumplimiento de una amplia variedad de requisitos. Estos pueden estar directamente relacionados con el producto o servicio que ofrecen —como la seguridad,

la calidad, el impacto medioambiental o su adecuación al uso— o bien, con aspectos internos de la organización -como la responsabilidad social o la seguridad y salud laboral- y que pueden ser determinantes para la toma de decisiones como comprar o no comprar en el caso de un cliente, invertir, subvencionar, en el caso de la administración, sancionar, etc. A ello se suman, además, requisitos legales cada vez más demandados, como los relativos a la protección de datos o la prevención de delitos, entre otros.

En todas estas situaciones, las empresas se enfrentan, no solo al reto de cumplir con dichos requisitos, sino también al de demostrarlo. Para ello, contratan a organismos externos que avalen dicho cumplimiento ante los diferentes agentes que requieren este aval y que son, generalmente, autoridades, clientes, accionistas, inversores, los propios empleados y el mercado en general.

Estos proveedores externos son los organismos evaluadores de la conformidad (OEC), entre los que se encuentran laboratorios, organismos de inspección o certificación, verificadores, organismos de control, etc. Su función es evaluar y determinar si un producto, proceso, sistema u organismo cumple con los requisitos especificados. Por lo tanto, su valor reside en la confianza que el mercado, las administraciones y otras partes interesadas tengan sobre su competencia técnica y, por tanto, su credibilidad. Y la acreditación tiene mucho que aportar en esto.

Es decir, la pyme se enfrenta a dos cuestiones fundamentales: ¿cómo saber qué evaluador es competente para evaluar y si los informes o certificados que le va a expedir van a ser reconocidos?

En efecto, en economías pequeñas, este tipo de preguntas generalmente se contestaban usando el término “reconocido prestigio” que se basaba en que el evaluador y las empresas e instituciones que recibían sus servicios se conocían entre sí y era más sencillo establecer la necesaria confianza.

Hoy en día, el recurso al “reconocido prestigio” suele conducir a mercados dominados por grandes marcas, donde unas pocas empresas multinacionales utilizan su tamaño y notoriedad para asociar la idea de que ser “conocido y grande” equivale a ser competente y con reconocimiento.

De igual forma, cuando la pyme necesita seleccionar a un evaluador competente, se encuentra sin los medios para poder decidir de quién fiarse en mercados globales y sin los recursos que tienen las grandes corporaciones para, por ejemplo, evaluar directamente a las empresas o incluso a los propios organismos de evaluación.

Y es en este entorno en el que la acreditación ha demostrado ser una herramienta fundamental al servicio de la pyme, ya que le facilita de manera decisiva el proceso de selección de un evaluador de confianza ya que pone a su disposición una infraestructura de cerca de 2.000 organizaciones acreditadas en España con las que la pyme se asegura de usar evaluadores que han demostrado su competencia técnica y que disponen del reconocimiento, tanto nacional como internacional, que le brinda la acreditación de ENAC. Pero eso sí, es importante exigir al evaluador acreditado que incluya la marca de ENAC en sus certificados o informes ya que esa es la evidencia de que nos están ofreciendo un servicio cubierto por la acreditación.

Ha indicado que la confianza del mercado es vital a la hora de que la pyme seleccione un evaluador de la conformidad y que dicha confianza la aporta la acreditación de ENAC. ¿Podría resumirnos brevemente cual es el papel de ENAC y de la acreditación?

ENAC es la organización designada como el Organismo Nacional de Acreditación en España en aplicación del Reglamento (CE) nº 765/2008 que regula el funcionamiento de la acreditación en Europa.

La misión de los organismos nacionales de acreditación, como ENAC en España, es evaluar la competencia técnica de estos evaluadores, mediante un proceso riguroso y conforme a normas internacionalmente aceptadas, generando confianza al mercado, autoridades y otras partes interesadas sobre la información que estos emiten en forma de informes o certificados.

Asimismo, la acreditación es uno de los mecanismos reconocidos por la Organización Mundial del Comercio y la Unión Europea para minimizar los obstáculos técnicos al comercio. Así, ENAC forma parte de un sistema global de acreditación basado en acuerdos de reconocimiento mutuo entre los organismos de acreditación de todo el mundo. Gracias a estos »

El valor de los organismos de evaluación reside en la confianza que el mercado, las administraciones y otras partes interesadas tengan sobre su competencia técnica y, por tanto, su credibilidad. Y la acreditación tiene mucho que aportar en esto

» acuerdos, los certificados emitidos por ENAC son aceptados en más de 120 economías, lo que permite a la empresa española contar con un respaldo en el mercado nacional e internacional para la libre circulación de productos y servicios.

🔗 ¿Qué otros beneficios va a obtener la pyme al hacer uso de organismos de evaluación acreditados?

La contratación de servicios acreditados aporta múltiples beneficios que, en el caso de las pymes, pueden ser determinantes para su pleno desarrollo y diferenciación en el mercado actual. Por un lado, aporta ventajas en términos de ahorro y eficiencia, ya que los servicios de evaluación acreditados reducen la posibilidad de que el mismo producto se vea sometido a evaluaciones redundantes, y una mayor seguridad en la toma de decisiones, puesto que, al hacerlo en base a resultados fiables, reduce los niveles de riesgo de producir o proveer un producto defectuoso, aumentando, al mismo tiempo, la seguridad jurídica de la empresa al poder demostrar que actúa con la diligencia debida.

Asimismo, el uso de servicios acreditados se prima cada vez más en los pliegos de contratación pública de todo el mundo y es una herramienta de ayuda a la exportación y reconocimiento en los mercados internacionales ya que, como indicaba anteriormente, las acreditaciones de ENAC son reconocidas internacionalmente.

🔗 En este contexto y, en resumen, ¿qué diferencia hay entre recurrir a un organismo acreditado y uno que no lo está?

A través de la acreditación, los evaluadores demuestran que disponen de personal competente y de los equipos e instalaciones necesarios, que las actividades se ejecutan utilizando métodos y procedimientos técnicamente válidos; que los métodos y procedimientos se ejecutan con la pericia necesaria de acuerdo a las mejores prácticas técnicas y que la actividad está sometida a un estricto control de calidad.

De este modo, cuando una empresa se plantea contratar servicios de evaluación,

Para evitar que la contratación de los evaluadores acabe siendo un gasto en vez de una inversión, las empresas deberían elegir siempre evaluadores acreditados y exigir que los certificados e informes incluyan la marca ENAC

debe tener en cuenta que únicamente los evaluadores acreditados han demostrado ante un tercero independiente, contar con la solvencia técnica necesaria. En cambio, al recurrir a servicios no acreditados, la confianza se reduce exclusivamente a las declaraciones del propio evaluador. Además, solo a través de evaluadores de la conformidad acreditados es posible contar con el respaldo de ENAC, el reconocimiento oficial de la UE y de los organismos de acreditación de todo el mundo, así como contar con los beneficios que la acreditación ofrece, anteriormente mencionados.

Por ello, para evitar que la contratación de estos evaluadores acabe siendo un gasto en vez de una inversión, las empresas deberían elegir siempre evaluadores acreditados y exigir que los certificados e informes que reciben incluyan la marca de ENAC.

🔗 Un problema al que se enfrenta la empresa y la pyme en particular es a

la excesiva complejidad de las regulaciones. Es este un tema que está actualmente en la agenda de las administraciones a todos los niveles, desde el europeo al local. ¿De qué manera el recurso a la acreditación ayuda a este proceso de simplificación administrativa?

La acreditación es una herramienta especialmente útil para ayudar en ese proceso de simplificación. No hay que olvidar que los organismos de evaluación desempeñan un papel clave en muchas regulaciones, ya que tienen la función de vigilar el cumplimiento con los requisitos establecidos en ellas.

Pero regular la actividad de los organismos de evaluación es complejo, ya que estos abarcan organismos que llevan a cabo actividades de naturaleza muy diferente (laboratorios, entidades de inspección, de verificación y de certificación, entre otros) que requieren de requisitos específicos para cada uno de ellos. En otro orden de cosas, dicha regulación generalmente está fuera del campo que conoce el regulador (no es lo mismo regular, por ejemplo, el contenido en metales pesados de un agua potable, que establecer los requisitos del laboratorio que debe medir dicho contenido o de la entidad que inspecciona una depuradora).

Por todo ello, para evitar tener que acometer una compleja y detallada regulación de todos estos aspectos, la legislación que incorpora la actividad de evaluación de la conformidad recurre de manera cada vez más generalizada a la acreditación, ya que evita la necesidad de supervisión por parte de cada Administración, dado que es llevada a cabo por ENAC, mediante una serie de procesos de evaluación y auditorías periódicas haciendo uso de expertos en cada materia y con procesos de evaluación que se ajustan, también, a estándares internacionales.

Recurrir a evaluadores acreditados permite a las administraciones públicas implantar estrategias de control más eficientes que la regulación clásica, reduciendo costes, simplificando trámites sin comprometer la seguridad jurídica ni las

competencias gubernamentales. Además, al tratarse de una actividad regulada a nivel europeo, facilita la armonización legislativa entre países y garantiza la competencia técnica de los proveedores, como reconoce la Ley de Contratos del Sector Público, respaldando políticas públicas eficaces, sostenibles y alineadas con los objetivos de crecimiento económico y competitividad.

¿Cuál ha sido la evolución de la acreditación en los distintos sectores económicos en España, y qué áreas o sectores están experimentando actualmente un mayor crecimiento en la demanda de servicios acreditados?

La acreditación ha experimentado una evolución significativa en las últimas décadas, ampliando su impacto más allá de los sectores tradicionales, como el industrial o el agroalimentario. Así, con el tiempo, la acreditación se ha convertido en una herramienta al servicio de la totalidad de los sectores y hemos observado una expansión hacia sectores emergentes y de alto valor añadido entre los que encontramos la sanidad, la ciberseguridad, la sostenibilidad, el compliance o la innovación tecnológica.


Por ejemplo, en el sector salud, la acreditación de laboratorios clínicos y servicios diagnósticos es fundamental para garantizar resultados fiables, produciéndose un crecimiento de la actividad acreditada de un 18% sólo en el último año. En el ámbito medioambiental, la acreditación está ayudando a las empresas a demostrar el cumplimiento de normativas relacionadas con la descarbonización, la economía circular o la gestión de residuos. En este marco, hemos iniciado nuevas actividades como la acreditación de la verificación del sistema de certificados de ahorro energético y del principio de no causar un perjuicio significativo al medioambiente (DNSH).

Asimismo, estamos viendo un importante incremento en el ámbito de la transformación digital y, más

concretamente, en el marco de la ciberseguridad. En este sentido, los servicios acreditados han evolucionado con los requisitos del mercado y la sociedad, destacando la acreditación y el desarrollo de esquemas específicos relacionados con el Esquema Nacional de Seguridad, servicios de certificación en el marco del Cybersecurity Act, ensayos de ciberseguridad en sistemas de automatización y control industrial (IACS); certificación de seguridad de módulos criptográficos o de productos TIC de Internet de las cosas (IoT), entre otros.

En paralelo a esta expansión sectorial, la consolidación de la acreditación como herramienta de confianza también se traduce en su creciente presencia en el marco legislativo, tanto nacional como internacional. Prueba de ello son las más de 200 disposiciones nacionales y autonómicas, y las cerca de 150 a nivel europeo que incorporan la acreditación para el desarrollo de mercados más seguros y reforzar la protección de los consumidores.

Ejemplos del uso de la acreditación en el ámbito reglamentario europeo los encontramos en el Cybersecurity Act, en materia de seguridad de productos TIC o el nuevo Reglamento de Inteligencia Artificial. A nivel nacional encontramos legislaciones en ámbitos tan variados como la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular, el Real Decreto 36/2023, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, el Real Decreto 614/2024 sobre requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis o el Real Decreto 517/2024 que desarrolla el régimen jurídico para la utilización civil de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), entre otros muchos.

En resumen, la acreditación sigue evolucionando al ritmo de las necesidades de la sociedad y se está convirtiendo en un aliado estratégico para las pymes que buscan competir en entornos exigentes, cada vez más globales y regulados. 



La acreditación ha demostrado ser una herramienta fundamental al servicio de la pyme, ya que le facilita de manera decisiva el proceso de selección de un evaluador de confianza



El Día Mundial de la Calidad 2025

analiza el impacto de
la tecnología y la innovación en
la competitividad empresarial



La Asociación Española para la Calidad (AEC) ha celebrado el acto central del Día Mundial de la Calidad 2025, un encuentro que reunió a representantes de la Administración, directivos de grandes compañías y expertos del ámbito tecnológico y académico para abordar los principales desafíos y tendencias en materia de calidad, innovación, tecnología e inteligencia artificial.

El encuentro comenzó con la bienvenida institucional a cargo de José Manuel Prieto, Subdirector General de Calidad y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Turismo; María Isabel Valdecabres, Presidenta y Directora General de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda; y Beatriz López, Presidenta de la AEC.

A continuación, Guillermo Dorronsoro, Management Board Advisor en Zabala Innovation Consulting, impartió la charla inspiracional “Tecnología e Innovación, ¿dónde estamos?”, en la que analizó el momento actual del ecosistema innovador.

Dorronsoro explicó que nos acercamos a un momento histórico de cambio en diferentes ámbitos: industria, salud, modelos económicos, geopolítica, contrato social y demografía. Estamos viviendo una disrupción sin precedentes.

Posteriormente, tuvo lugar la mesa “Tecnología e innovación para las personas”, con la intervención de Guille Lorbada, Presidente de la Comunidad AEC Innovación; Domingo Gaitero, Presidente de la Comunidad AEC TI; y Nera González, embajadora del proyecto Picto Cooking – Technovation Girls.

»



La cita contó con una participación de más de 500 asistentes, 350 presenciales y 175 asistentes que han seguido la cita vía streaming



» En este coloquio, los presidentes compartieron cómo ven ellos esta tecnovación, resaltando que estos dos conceptos de innovación y tecnología deben estar al servicio de las personas, para mejora su vida.

Domingo Gaitero nos recordó que “en este mundo hiper conectado la inteligencia emocional y las relaciones humanas deben seguir en el centro”. Guillermo Lorbada que “tenemos que innovar y generar talento con propósito. Con Nera González, conocimos el precioso proyecto de Technovation Girls, denominado Picto Cooking, un claro ejemplo de innovación y tecnología al servicio de las personas.



Durante la jornada se hizo entrega de los Premios AEC 2025. El galardón “Líder en Calidad 2025” fue otorgado a Óscar Gil del Barco, Director de Calidad de la División Europa en Gestamp y Presidente del Comité AEC Automoción. Por su parte, Mercedes Oblanca Rojo, Presidenta y CEO de Accenture, recibió el “Premio al Liderazgo Directivo 2025”. La directiva de Accenture dedicó este galardón a toda su organización, “hombres y mujeres cada día quieren innovar desde la tecnología, con innovación con propósito y ética”.



Óscar Gil agradeció el galardón a la AEC, a los profesionales que han marcado su trayectoria y a su familia: “Gracias a todos los que me han apoyado durante mi carrera profesional, a los que me han inculcado y con quienes he compartido el valor del esfuerzo y del respeto al trabajo. Porque el esfuerzo lleva al éxito y no hay éxito sin esfuerzo”

Tras una pausa para el café, el programa continuó con la conferencia “Calidad Siglo XXI”, impartida por Avelino Brito, Director General de la AEC, destacando que “nuestra calidad tiene aspiración de globalidad, la necesaria para responder a los desafíos de los mercados y de las personas en el siglo XXI, que son crecientes y cambiantes”.



Seguidamente, Ignasi Beltrán de Heredia, catedrático de la UOC, ofreció la ponencia «Racionalidades limitadas: los límites de la inteligencia artificial y de la inteligencia humana», en la que analizó los marcos éticos y cognitivos que condicionan la toma de decisiones en un entorno digitalizado. Añadió que, este entorno, crece cada vez más rápido y que “lo más probable es que cada vez esté más profundamente imbricada en nuestras vidas”

Reconocimientos AEC


La jornada concluyó con la entrega de reconocimientos AEC. Ricardo Castella Zaragoza fue nombrado Socio de Honor, mientras que Gabriel Navarrete, Administrador de FAYMM, recibió la distinción de Socio Distinguido.

En el marco de esta cita, la AEC quiso reconocer a los . Beatriz López entregó una moneda conmemorativa a los representantes de estas empresas, como agradecimiento a su fidelidad, dedicación y apoyo constante a la AEC. López destacó que “su apoyo ha sido clave para la construcción de nuestra Asociación y es un privilegio contar con organizaciones tan comprometidas a nuestro lado: Airbus Defence and Space, Airbus Operations, Ames Barcelona Sintering, Asociación Nacional Española de Fabricantes de Hormigón Preparado, Asociación Nuclear ASCO - VANDELLOS II, Bureau Veritas Iberia, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Drace Geocisa, ENUSA Industrias Avanzadas, Equipos Nucleares, Exide Technologies, Fagor Ederlan, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Instituto Tecnológico de Calzado y Conexas, IVECO

España, John Deere Ibérica, Lear Corporation Holding Spain, Mercedes Benz España, Moeve, Robert Bosch España, Roca Sanitario y Tüv Süd Atisae.

El acto concluyó con la clausura de la presidenta y un interludio musical. Beatriz López Gil, destacó que “tecnología e innovación son palancas para el desarrollo y en este entorno nuestra Asociación trabaja con entusiasmo para ayudar a nuestros amigos a navegar en tiempos tan desafiantes”.

La Asociación musical Admanum regaló a los asistentes un momento especial dedicado a la “evolución del amor en la música”, con 6 piezas musicales de diferentes épocas: desde los trovadores medievales hasta los cantautores contemporáneos

Este día ha contado con la colaboración de los patrocinadores AEC: AENOR, Barinas International Chol, Hitachi, Nipón Gases, Telefónica Techo, Tales y TRIGO. Y con la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre y Fórum Calidad como entidades colaboradoras. 





Reconocimiento a los socios empresas que llevan más de 50 años en la AEC

En el marco del Día Mundial de la Calidad, la AEC ha querido rendir homenaje a las empresas que llevan más de medio siglo acompañando a la Asociación.

Cincuenta años de compromiso, de confianza y de contribución al impulso de la calidad en nuestro país. Un tiempo en el que el entorno empresarial ha cambiado, las tecnologías se han transformado, los modelos han evolucionado...Pero hay

algo que ha permanecido inalterable: la fidelidad de los socios.

Para reconocer este legado, la presidenta de la AEC, Beatriz Lopez, les ha entregado un símbolo muy especial, una moneda de plata, que representa el valor duradero de su compromiso. Un tributo al tiempo, a la lealtad y al espíritu de mejora continua que da sentido a la calidad.

Socio desde 1963

AIRBUS



“Celebrando 50 Años de Compromiso con la Calidad e Innovación en la Industria Aeroespacial Española”

ANTONIO SALDAÑA SAGE, HO QMS & CERTIFICATION

Socio desde 1963

AIRBUS



“Más de seis décadas trabajando de la mano de la AEC nos reafirman: la Calidad es el motor de Airbus. Honramos esta trayectoria y renovamos nuestro liderazgo en la innovación y seguridad aeroespacial”

PABLO LORENTE MARTÍNEZ, HEAD OF QUALITY OPERATIONS EN GETAFE PLANT

Socio desde 1969



“Crecer con Calidad Total, el concepto compartido durante 50 años”

VÍCTOR GASCÓN HERRERO, DIRECTOR DE CALIDAD

Socio desde 1971

ANEFHOP



“Más de cincuenta años junto a la AEC impulsando la calidad como motor de progreso y compromiso empresarial”

CARLOS PERAITA GÓMEZ DE AGÜERO, DIRECTOR GENERAL

Socio desde 1974



“Comprometidos con la calidad para proteger la seguridad nuclear”

ALBERT PUIG ARÁNEGA, TÉCNICO DE MEJORA DE RESULTADOS

Socio desde 1972



“La calidad es el puente entre lo que hacemos hoy y el mundo mejor que construimos mañana. Celebremos nuestro compromiso con la excelencia”

LUZDIVINA CONTRERAS SÁNCHEZ, TECHNICAL INTEGRITY & QUALITY DIRECTOR

Socio desde 1971



“En los organismos públicos de investigación, establecer, mantener y fortalecer la cultura de la calidad supone un desafío constante. Muchas gracias por ser nuestro referente y guía durante todos estos años y por acordaros del CIEMAT en un día tan especial para todos”

ANA MARÍA GONZÁLEZ LEITÓN, DIRECTORA SGI Y SOSTENIBILIDAD

Socio desde 1974



“DRACE GEOCISA y la AEC: 50 años de confianza, compromiso y camino compartido”

JOSÉ MARÍA PEREIRA PÉREZ, JEFE DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE E INNOVACIÓN

Socio desde 1975



“Durante 50 años, ENUSA ha impulsado la calidad y la mejora continua como pilares estratégicos, con el valioso apoyo de la AEC. Esta colaboración ha fomentado una cultura de excelencia centrada en las personas, el entorno y la optimización constante de procesos y resultados. Gracias a la AEC por acompañarnos en este camino compartido”

CRISTINA PÉREZ BURGOS, RESPONSABLE DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Socio desde 1963



“Es un honor para nosotros recibir este reconocimiento de la AEC, que distingue más de cinco décadas de trabajo consistente y excelencia operacional. Este distintivo honra nuestra trayectoria y consolida nuestro compromiso permanente con la Excelencia, la Calidad y la Seguridad Nuclear”

RAFAEL TRIVIÑO FERNÁNDEZ, DIRECTOR GENERAL

Socio desde 1967

EXIDE | **ENERGIZING**
TECHNOLOGIES A NEW WORLD



“Celebrar 50 años de pertenencia a la Asociación Española para la Calidad refleja nuestro compromiso sostenido con la calidad, la excelencia y la mejora continua, así como pone en valor una colaboración que ha servido para fortalecer nuestra competitividad y visión compartida con el comité de Automoción”

ENRIQUE GONZÁLEZ CASTEJÓN, QUALITY MANAGER

Socio desde 1970

fagoredlerlangroup



“Este reconocimiento simboliza 55 años de compromiso con la calidad y la mejora continua. Porque compartimos un propósito común: impulsar la calidad como motor de competitividad y sostenibilidad. Estamos convencidos de que la calidad no es solo un objetivo, sino una cultura que construimos cada día”

MAITE PIKASARRRI AIZPEOLEA, DIRECTORA DE CALIDAD, SISTEMA GESTIÓN INTEGRAL

Socio desde 1968



“El largo camino de la búsqueda de la mejora continua y la excelencia en nuestra misión: las actividades de investigación científica y técnica, desarrollo tecnológico y prestación de servicios tecnológicos, de carácter dual, en los ámbitos aeroespacial, aeronáutico, naval, y de las tecnologías de la defensa y seguridad”

ANA MARÍA GONZÁLEZ LEITÓN, DIRECTORA SGI Y SOSTENIBILIDAD

Socio desde 1972

Inescop
Labs



“Gracias por reconocer más de medio siglo de pasión y rigor en nuestros laboratorios. Este distintivo renueva nuestro compromiso de transformar la ciencia en confianza, con un único objetivo: ofrecer a cada empresa la certeza de que la calidad es el primer paso de un calzado que deja huella en el mercado y en las personas que lo calzan”

JOSÉ ANTONIO MARTÍN MARTÍNEZ, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CALIDAD

Socio desde 1963

IVECO



“Es un orgullo para IVECO poder caminar junto a la AEC desde 1963”

YERAY GARCÍA MAGAÑA, PLANT QUALITY MANAGER

Socio desde 1969

 **JOHN DEERE**



“Nunca pondré mi nombre en un producto que no tenga lo mejor que hay en mí” - Fundador John Deere hace más de 150 años

MARIO DE MIGUEL MUÑOZ, DIRECTOR DE FÁBRICA

Socio desde 1968



“Gracias por este reconocimiento, es un honor para Lear formar parte de esta historia”

MERCÉ COSTA TRULLS, DIRECTORA GLOBAL DE CALIDAD

Socio desde 1973



“Desde Mercedes Benz agradecemos el distintivo que nos ha otorgado la AEC, es un placer colaborar y seguir aprendiendo con vosotros”

JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ ACOSTA, DIRECTOR DE CUSTOMER SERVICES IBERIA

Socio desde 1974



“Un reconocimiento a la calidad para Moeve significa mucho más que un premio: es la validación de un esfuerzo colectivo, que está transformando nuestros negocios tradicionales de energía, impulsando su visión hacia la sostenibilidad y la eficiencia”

FÁTIMA PÉREZ LÓPEZ, RESPONSABLE CORPORATIVO DE SISTEMAS

Socio desde 1969



“No podría soportar que alguien encontrara alguno de mis productos de calidad inferior. Por lo tanto, siempre he intentado fabricar productos que estén más allá de toda duda en cuanto a calidad.” Robert Bosch

RICARDO OLALLA GUERRA, VICEPRESIDENTE VENTAS MOBILITY SOLUTIONS

Socio desde 1971



“Más de cinco décadas de colaboración con la AEC, han consolidado al Grupo Roca como un referente en la innovación, excelencia y compromiso con la mejora continua dentro del sector del cuarto de baño”

PAU FERRER SANTOS, CORPORATE QUALITY MANAGER

Socio desde 1975



“50 años impulsando la calidad, más valor y más confianza en cada avance hacia un futuro mejor”

SARA DEL BARRIO PARDO, COORDINADORA DE CALIDAD



Entrevista

Teresa Riesgo Alcaide

Secretaria General de Innovación en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Me gustaría que España se viera como un referente en ciencia, innovación y tecnología; no solo desde fuera, sino también desde dentro

T

eresa Riesgo Alcaide es la Secretaria General de Innovación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades desde enero de 2020. Anteriormente ocupó el puesto de Directora General de I+D+I entre 2018 y 2020.

Es Catedrática de Tecnología Electrónica en la Universidad Politécnica de Madrid, donde ha desarrollado una extensa carrera académica y de investigación y transferencia de conocimiento en el ámbito del diseño microelectrónico, las arquitecturas hardware para IoT y los sistemas embebidos de bajo consumo.

Es doctora ingeniera industrial por la UPM.

¿Cómo definiría hoy la Secretaría General de Innovación el concepto de “innovar” en España? ¿Cómo se innova desde lo público?

Desde mi punto de vista, la definición de innovación propuesta por la Fundación COTEC es muy acertada; dice así: “Innovación es todo cambio (no solo tecnológico) basado en conocimiento (no solo científico) que genera valor (no solo económico)”. Es decir, no hay innovación sin novedad, pero tampoco sin un conocimiento de base y un impacto positivo como resultado. Añadiría que la innovación requiere una mezcla sabia de conocimiento, creatividad, colaboración entre diferentes, financiación y una regulación adecuada. Para mí estos son los conceptos de innovar en España y en todas partes.

Desde lo público podemos innovar en dos aspectos; por un lado, en facilitar la innovación mediante la puesta en marcha de regulación adecuada y, sobre todo, financiando adecuadamente para que el sector privado pueda asumir más riesgo, y, por otra parte, siendo unos primeros usuarios de productos y servicios innovadores mediante procesos de Compra Pública de Innovación o Compra Pública Precomercial.

También innovamos desde lo público facilitando que la regulación no sea un obstáculo, mediante la promoción de espacios de experimentación controlados (sandboxes) que facilitan la introducción de nuevas tecnologías en el mercado, generando nuevas regulaciones si fuera necesario para su adopción.

¿Cuáles son las tres prioridades estratégicas de la Secretaría General para los próximos años?

En primer lugar, quiero destacar la propuesta de elaboración de una Estrategia Deep Tech para España, con la que queremos posicionar a España en la vanguardia del desarrollo y puesta en el mercado de soluciones tecnológicas basadas en ciencia o en ingeniería avanzada. Los ámbitos pueden ser muy diversos (inteligencia artificial, cuántica, semiconductores, materiales, biotecnología, sostenibilidad; etc.), pero las caracteriza el que necesitan plazos de desarrollo muy largos, son intensivas en capital para su desarrollo, pero tienen alto impacto. Esto implica que el papel de los fondos públicos sea esencial para compartir los riesgos con el ámbito

Innovamos desde lo público facilitando que la regulación no sea un obstáculo, mediante la promoción de espacios de experimentación controlados (sandboxes) que facilitan la introducción de nuevas tecnologías en el mercado

privado y hacer que estas tecnologías se desarrollen hasta llegar al mercado. Los instrumentos de Innvierte (www.innvierte.es) son claves para poner en marcha esta política

En segundo lugar, queremos ampliar el perímetro de empresas innovadoras en sectores prioritarios y estratégicos para nuestro país y para Europa, para reforzar nuestra economía y nuestra soberanía estratégica poniendo el foco en la innovación. Este objetivo contempla un abanico de medidas e instrumentos tanto financieros como regulatorios para sectores claves como son las tecnologías duales, el sector aeroespacial, el biotecnológico o el agroalimentario, con CDTI como agencia tractora, en el marco de su nuevo Plan Estratégico.

En tercer lugar, hacer que la administración pública española sea también un elemento innovador, desde la promoción del uso del instrumento de Compra Pública de Innovación y de Compra Pública Precomercial, que hemos impulsado enormemente en estos últimos siete años, hasta la puesta en marcha de espacios regulatorios de pruebas (llamados sandboxes), hasta la promoción de la innovación en el ámbito municipal a través de la Red Innpulso (redinnpulso.es).

¿Cómo se alinean con los grandes retos europeos: digitalización, transición verde y soberanía tecnológica?

La innovación en España se apoya en los tres grandes motores que impulsan la transformación europea: la transición ecológica, la digitalización y la apuesta por la innovación y la tecnología en sectores estratégicos. Las tecnologías estratégicas para nuestra economía »



» no solo son palancas para la doble transición verde y digital, sino también abren oportunidades económicas que nos permiten crear nuevos ejes de competitividad. Apostamos por energías sostenibles que reduzcan la dependencia y aceleren la descarbonización, y por tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial y las nuevas fuentes de energías sostenibles, que optimizan procesos, mejoran la productividad y abren nuevos mercados. Todo esto se realiza en colaboración con los ministerios sectoriales y, por supuesto, en colaboración con el ámbito europeo e internacional en global a través de organizaciones como Mission Innovation, dedicada a la promoción de la innovación en energías verdes.

🔗 Las Pymes suelen ser motor de innovación, pero se enfrentan barreras de acceso a financiación, fiscalidad y conocimiento. ¿Qué medidas están implementando para que las ayudas lleguen de forma más ágil y efectiva a este tipo de empresas?

Efectivamente, las pymes, y en especial las pymes innovadoras y de base tecnológica con gran potencial de crecimiento, han sido y son protagonistas de nuestras políticas públicas, y en concreto, en varias líneas del Componente 17 del Plan de Recuperación, centradas en la Reforma institucional y el fortalecimiento de las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Contamos para ello con dos grandes líneas de medidas:

➔ Desde el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades hemos puesto en marcha una serie de incentivos para empresas y pymes, con el objetivo de aumentar la inversión privada en I+D e innovación, gracias a la creciente dotación de fondos no solo del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, sino también de los ministerios sectoriales en este ámbito. En especial, las deducciones fiscales por actividades de Investigación, Desarrollo y/o innovación Tecnológica son un instrumento clave de la Administración General del Estado para fomentar la I+D+I empresarial, vía reducción de impuestos.

➔ Las desarrolladas por CDTI impulsan la innovación empresarial mediante programas e instrumentos que canalizan las

solicitudes de ayuda y apoyo para proyectos de I+D+I de pymes españolas, tanto en el ámbito nacional como internacional, contribuyendo a mejorar su nivel tecnológico. Como ejemplos, tenemos el programa NEOTEC de apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica, y las convocatorias de “ayudas Cervera a centros tecnológicos, centros de investigación y pymes y empresas de capitalización media para llevar a cabo I+D en tecnologías prioritarias” y de “ayudas a pymes españolas con sello de excelencia europea”.

Asimismo, como se ha mencionado antes, para el apoyo a startups innovadoras en tecnología, disponemos de un instrumento como es Innvierte, sociedad de capital riesgo de CDTI, que desde el año 2018 ha comprometido más de 2.000 M€ en vehículos de inversión y a través de su línea de coinversión ha comprometido directamente un importe de 726 M€ en 191 empresas emergentes y en crecimiento de alta tecnología.

🔗 **¿Cómo valora la contribución de las herramientas de la evaluación de la conformidad, como por ejemplo la certificación de proyectos acreditada, para el impulso de la innovación en España?**

El sistema español de deducciones fiscales por I+D+I es de los más favorables del mundo, pudiendo alcanzar hasta un 42% de los gastos directos. Para ello, las empresas pueden solicitar al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades la emisión de un Informe Motivado Vinculante (IMV) que contiene la calificación técnica de las actividades como I+D (dando derecho a una deducción del 25%) o como IT (innovación tecnológica, dando derecho a una deducción del 12%).

Precisamente por esto es fundamental el papel que hacen las entidades certificadoras que nos aseguren la conformidad de que la deducción aplicada en cada proyecto, y con ello, la inversión considerada, puede tener consideración de I+D o IT, según las definiciones de la Ley de Impuesto de Sociedades. El mecanismo de certificación y emisión de los IMVs es muy garantista y tiene un éxito indudable entre las empresas innovadoras en España: en el año 2023 se solicitaron casi 11.000 informes frente a los 5.200 de 2013.

De las prioridades estratégicas quiero destacar la propuesta de elaboración de una Estrategia Deep Tech para España, con la que queremos posicionar a España en la vanguardia del desarrollo y puesta en el mercado de soluciones tecnológicas basadas en ciencia o en ingeniería avanzada

🔗 **¿Cómo mide la Secretaría el impacto real de sus políticas de innovación? ¿Existen indicadores de retorno económico, social o territorial que sirvan para ajustar los programas?**

Medir el impacto de nuestras políticas es uno de los retos a la vez que una gran oportunidad de mejora de las mismas. Una primera herramienta de la que disponemos es el Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI), que es un sistema de información conjunto y compartido entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas donde podemos analizar la evolución y los datos estadísticos de presupuestos, gastos, pero también indicadores de transferencia, etc. Recientemente, hemos puesto en marcha Plan de Evaluación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades en el que participan todas las unidades y agencias del Ministerio que complementa las actividades de medida de impacto que se realizan para convocatorias, como las que realiza el CDTI.

🔗 **¿Cómo se está fomentando la colaboración pública privada en innovación tecnológica?**

La colaboración entre agentes del sistema es fundamental para poder hacer una I+D con impacto social, económico y que perdure en el tiempo. No llegaremos lejos si vamos solos, y esta colaboración se fomenta no solo en convocatorias de colaboración público-privada (como, por ejemplo, Misiones Ciencia e Innovación de CDTI) o los propios PERTEs, sino también en la colaboración en la inversión empresarial (con el ejemplo de »



La colaboración entre agentes del sistema es fundamental para poder hacer una I+D con impacto social, económico y que perdure en el tiempo

» Innvierte), o en el carácter tractor de la administración pública con mecanismos de Compra Pública de Innovación y Compra Pública Precomercial.

En este número de la revista hablamos de innovación, pero también de tecnología. Con la rápida expansión de la inteligencia artificial y otras tecnologías, ¿cómo se están preparando para la implementación de la IA en los servicios públicos? ¿Y en su secretaría?

Sabemos que la IA ya está cambiando el funcionamiento del sector público, ayudándonos a reducir las cargas administrativas y a mejorar nuestros procedimientos de gestión, mejorando nuestra eficacia. En concreto, en nuestro entorno de Ciencia y Tecnología,


contamos con grandes cantidades de datos interrelacionados entre los distintos agentes del ecosistema. Yo destacaría que el uso de técnicas de IA nos va a permitir entender y evaluar los factores claves para nuestra competitividad científica y tecnológica, y en consecuencia mejorar el diseño de nuestras políticas, con una rapidez y una agilidad mucho mayor, con el apoyo de la IA y tecnologías semejantes.

En la Secretaría General de Innovación estamos aprendiendo a incorporar la Inteligencia Artificial tanto en nuestro trabajo del día a día, pero también trabajamos precisamente para aplicar técnicas de IA en la evaluación de nuestras medidas de apoyo e incentivación a la I+D+I empresarial.

Si tuviera que imaginar España en 2030, ¿cómo le gustaría que fuese reconocida en materia de innovación y tecnología?

Lo primero, me gustaría que España se viera como un referente en ciencia, innovación y tecnología; no solo desde fuera, sino también desde dentro. Que los españoles fuéramos conscientes y orgullosos de lo que aquí se hace. Este deseo no es para 2030, es para hoy ¿sabemos los españoles que los móviles no tienen una antena aérea gracias a una patente española? ¿sabemos que el CRISPR para edición genética tiene un padre español? Me temo que no y por eso, debemos comunicar mejor.

A partir de ahí, veo que debemos priorizar ámbitos, apoyar para llegar a ser los mejores, los imprescindibles en una tecnología que nos provea de esa tan ansiada autonomía estratégica: no se trata de poder hacerlo todo, sino de ser el que puede proveer a todos de una tecnología clave. Para ello, necesitamos inversión pública y privada y una buena coordinación, así como un mercado para todas estas empresas que van a surgir.

Y tercero, me gustaría que nuestra gran apuesta de gobierno por políticas de innovación con propósito, apoyándonos en nuestra capacidad científica y tecnológica, en nuestras empresas e investigadores y emprendedores, en tecnologías como las Deep Tech, empezara a reflejar sus frutos en los datos de nuestra economía y de la competitividad de nuestras empresas. 

Innovación by **AEC**

Nueva certificación profesional



**Atrévete a transformar el futuro:
Consigue tu Certificado en Innovación**



Hacer calidad en el siglo XXI

No sé si con aprovechamiento, pero son ya casi 40 los años que he trabajado en calidad, a caballo entre dos siglos.

Sobre la calidad, he aprendido algunas cosas.

He aprendido que la calidad es el componente esencial de la confianza. Como la confianza es la virtud que hace que el mundo progrese, sin calidad, el progreso se vuelve misión imposible.

He aprendido que, así como es más fácil destruir que construir, o abandonar que proteger, el camino de la calidad, que es el de la integridad y el esfuerzo, no es el camino fácil. Lo mismo si entiendes la calidad como una práctica de gestión, que si la entiendes como un principio ético.

He aprendido que es más fácil identificar la calidad por su ausencia que por su existencia. La no calidad tiende a manifestarse con ruido e incluso alboroto, por el contrario, la sí calidad tiende a hacerlo con mesura y discreción.

He aprendido que es difícil definir la calidad. No debo ser el único que lo piensa, porque ASQ, la Asociación Americana para la Calidad, en la definición de la palabra que les da sentido, comienza diciendo que la calidad es un término subjetivo para el que cada persona tiene su propia definición. Tal vez, los expertos de ASQ llegaron a esta conclusión tras constatar que cada uno de ellos tenía una opinión diferente sobre lo que es la calidad.

Con la calidad, como con la bondad, no me interesa tanto su definición como su construcción. Y sobre esto, sobre cómo hacer calidad, a la vista de los retos, experiencias y aspiraciones de mis socios en la Asociación Española para la Calidad, yo diría que se construye con siete materias primas y con muchas herramientas.

Seguridad

La seguridad es el primero y fundamental de los componentes de la calidad. Una cosa es que el camarero te sirva el plato por el lado derecho y otra cosa es que acabes en la UVI con salmonelosis.

Tener presente la seguridad es la primera obligación del profesional de la calidad. Es bueno no echar en el olvido que el desastre de Chernobil tuvo lugar en una operación rutinaria de mantenimiento, por lo visto, llevada a cabo con la atención del que se calienta un café en el microondas. O el Incidente Cutter, unos laboratorios que fabricaron en 1955 un lote defectuoso de 380.000 dosis de vacunas de la poliomielitis con cepas del virus que, en vez de estar muertas, como debería haber sido, estaban bien vivas. 40.000 niños contrajeron la enfermedad, 164 quedaron discapacitados y 10 murieron. Seguramente la corriente antivacunas, cada vez más extendida, nació con aquel incidente.

La historia está llena de ejemplos de no seguridad. Sólo con los catastróficos, se podrían escribir enciclopedias.

La calidad existe, ante todo, para la seguridad, por poco glamuroso que pueda parecer este asunto a algunos. Hablando de calidad, la seguridad es lo primero, incluidos los compromisos contractuales o la satisfacción de los clientes, que van después, pese a quien pese.

Cumplimiento normativo

Tras la seguridad, el segundo de sus componentes es el cumplimiento normativo. Cumplir con la legalidad vigente, y con los compromisos autoimpuestos, es otro requisito esencial.

Conviene no subestimar este requisito, no tanto por las consecuencias de incumplirlo, que también, sino porque es un requisito difícil de cumplir, si es que puede ser cumplido en su totalidad.

A Montesquieu se le atribuye la frase “eran tantas las leyes que cualquier ciudadano podría ser encontrado culpable de no cumplir alguna”. Pues desde Montesquieu, se han hecho una enormidad de leyes más. Además, últimamente, el desarrollo legislativo avanza a velocidad de casi computación cuántica. Una velocidad seguramente justificada, porque los inquilinos del planeta tierra nos hemos vuelto francamente insoportables para nuestro casero, y esto no puede seguir así.

Cumplimiento del contrato

Por contrato, escrito o no, me refiero al conjunto de requisitos del producto o servicio que una empresa ofrece a cambio de un precio.

El cumplimiento del contrato, que es materia prima esencial de la calidad, es cosa de toda la organización. Pero como las organizaciones son obras humanas, y por tanto imperfectas, y operan en el mundo terrenal, lleno de riesgos y oportunidades, hacen falta profesionales de la calidad para recordar que hay que hacer lo que se promete y para aspirar a ir más allá de ese compromiso, controlando los riesgos y aprovechando las oportunidades.

Si en el siglo pasado me hubieran preguntado qué materias primas se necesitaban para hacer calidad, hubiera dicho que sólo tres: seguridad, cumplimiento normativo, y cumplimiento del contrato. Pero en el siglo XXI, sólo con esas tres, no es suficiente.

Innovación y tecnología

Innovación y tecnología son una buena manera de hacer calidad; seguramente, la mejor de todas. Es un hecho: más innovación, más tecnología, determinan más calidad. No hay más que comparar un automóvil moderno con el Modelo T de Henry Ford.

Siempre ha habido tecnófobos, y también los que confunden calidad con artesanía. Puede que en la Edad Media calidad y artesanía fueran la misma cosa, pero vivimos en otro mundo.

El desarrollo industrial del siglo pasado permitió nuestro Estado del Bienestar. Este siglo en que vivimos, además de Industria, apunta hacia la economía de los intangibles: conocimiento, software, marca, propiedad intelectual...

La calidad no sólo es perfeccionar los procesos, también es reinventarlos, los procesos y los negocios. No puede haber calidad sin innovación. Y en los tiempos que vivimos, tampoco puede haber calidad sin tecnología.

En la era de la Inteligencia Artificial no puede haber calidad sin innovación y tecnología; ambas son catalizadores de la calidad, y seguramente, los más eficaces.

*Sin calidad,
sin confianza,
el progreso
es misión
imposible*

Esta es la calidad para el siglo XXI, la que crea valor, la que yo veo en los retos, experiencias, y aspiraciones de los socios de la Asociación Española para la Calidad

Compromiso

En el siglo XXI, dar garantías de seguridad, cumplir leyes y obligaciones, cumplir el contrato, ser innovador, y estar a la última en tecnología, no es suficiente. Hoy, de las empresas se espera más. Se espera compromiso medioambiental, social y de buen gobierno.

Aunque no sea por convencimiento, tienes que hacerlo por necesidad. En la era de la Aldea Global, en la que todos estamos conectados todo el tiempo, si quieres atraer el talento, acceder a financiación pública o privada, acceder a las cadenas suministro globales, y que tu marca sea valorada por los consumidores, tienes que ser ESG.

Además, ese compromiso avanza hacia la obligatoriedad normativa, con particular intensidad en Europa.

Seas negacionista o seas todo lo contrario, en el siglo XXI, ¿crees que puedes ser una empresa de calidad sin ese compromiso?

Enamorando personas

A Henry Ford se le atribuye la frase de que sus clientes podían elegir el coche de cualquier color, siempre que el color fuera el negro.

Un siglo después, no es que puedas comprar el coche del color que quieras, es que el coche, más que una máquina, es una emoción, una experiencia.

El siglo XX trajo la calidad B2B. En el XXI, además hay calidad B2C. En el siglo XXI, además de calidad ofrecida, hay calidad percibida, y ésta predomina sobre la primera. Las tecnologías de fabricación han evolucionado de tal manera, que estamos más cerca de la personalización en masa que de la producción en masa. Y en la Aldea Global, cualquiera, con un teléfono móvil, puede destruir tu marca si le das una razón o incluso sin que se la des.

Al revés también funciona. En la era de la economía de los intangibles, buscar el amor verdadero, tanto en tus clientes actuales como en los futuros, es la nueva frontera de la calidad; como los Cero

Defectos lo fueron en el siglo pasado. La Experiencia de Cliente es el nuevo y apasionante ámbito de la calidad.

Herramientas de la calidad

No quiero dejar de hacer una referencia a las herramientas que los profesionales de la calidad nos hemos ocupado en crear. Sobre ellas diré dos cosas.


La primera es que, para hacer calidad, las herramientas de la calidad son necesarias. Como dice D. Leopoldo Abadía, mi gurú y sabio favorito, no se puede hacer palanca con un churro. Para hacer calidad, hacen falta buenas herramientas. Y hay que usarlas bien, bajo el imperio del sentido común, porque como decía otro sabio, del que no recuerdo su nombre, cuando sólo tienes un martillo, es muy fuerte la tentación de resolver todos los problemas a martillazos.

La segunda es que no es lo mismo la calidad que las herramientas para hacer calidad. Joaquín Ruiz, uno de los grandes profesionales de la calidad que he conocido, decía que lo primero era finalista y lo segundo instrumental. No es propio de personas de calidad confundir la herramienta con el objetivo.

Foco en el valor

Empresas quebradas y desaparecidas no prestan servicios ni dan garantías. En la escasez, la calidad acabará siendo víctima. Para entregar productos y servicios de calidad, para ser empresas de calidad, tienen que ofrecer rentabilidad a sus accionistas, retribución a sus empleados y beneficio a sus grupos de interés.

Así como las herramientas de la calidad son instrumentos para una finalidad, la calidad, ésta, a su vez, es otro instrumento para otra finalidad: la creación de valor para productos, servicios, proyectos, organizaciones, o empresas. En definitiva, añadir valor a la identidad de marca.

Esta es la calidad para el siglo XXI, la que crea valor, la que yo veo en los retos, experiencias, y aspiraciones de los socios de la Asociación Española para la Calidad. 



La AEC celebra su Primer Congreso de IA para poner de relieve que esta herramienta nos hace la vida más fácil

El encuentro colgó el aforo completo y más de 400 personas se conectaron en streaming

La Asociación Española para la Calidad (AEC) ha celebrado el Primer Congreso de la Comunidad AEC Inteligencia Artificial, un evento clave centrado en la implementación práctica y la gobernanza de esta tecnología bajo el lema “El futuro empresarial se escribe con IA”.

La jornada comenzó con la bienvenida institucional de Avelino Brito, director general de la Asociación Española para la Calidad (AEC), Luis Couceiro, Director General de Área Universitaria del Grupo UAX, y David de Francisco Marcos, Subdirector General de Fomento y Regulación de la Inteligencia Artificial del Ministerio para la Transformación Digital y de la función Pública.

Uno de los principales objetivos del congreso ha sido conocer el grado de madurez e implantación de la IA en las empresas, qué oportunidades y retos se han encontrado. En este objetivo también ha trabajado la Comunidad AEC IA; y así lo explicó su presidenta, d. A continuación, Amalio Monzón, vicepresidente de la Comunidad AEC, presentó la Guía sobre la implantación de la IA. Este documento nace del trabajo de los vocales de este espacio de relación, donde han compartido una serie de pautas y consejos para que las organizaciones tengan recomendaciones a la hora de adaptarse a la IA.

El programa contó con dos casos prácticos. Lefebvre compartió su experiencia en la »



Uno de los principales objetivos del congreso ha sido conocer el grado de madurez e implantación de la IA en las empresas, qué oportunidades y retos se han encontrado



» “Asimilación de la IA Generativa en todos los niveles de la organización”, con la intervención de José Ramón Moratalla y Déborah Cornejo de Benito. Seat expuso su camino de implementación en la ponencia “De 0 a IA en 600 días”, a cargo de Responsable de la Oficina de Transformación Digital de Calidad.




Tras una pausa para el networking, la agenda se centró en la dirección estratégica y la regulación. El coloquio “El futuro de la empresa se escribe con IA” reunió a figuras destacadas como Eduardo Ordax, principal AI/ML EMEA de AWS, Conchita Díaz, Head AI education for EMEA de Google; y Sergio González, Principal Applied AI Scientist, INCEPTION AI.

En este espacio, los expertos compartieron algunas aplicaciones de la IA y resaltaron durante el coloquio la importancia de utilizar desde ya, esta herramienta. Para Sergio González: a IA es como el pádel, se aprende jugando. Por su parte Conchita Díaz ha

resaltado que la “nunca es tarde para estudiar IA”. En esta línea, Eduardo Ordax ha añadido que “la IA va a gran velocidad, hay que ponerse las pilas. Se ha democratizado su uso”.

El impacto legal de la tecnología fue abordado en una ponencia dedicada a “Aterrizando el Reglamento de Inteligencia Artificial en un modelo de Gobernanza”, que impartió por Laura Vicó de Govertis-Telefónica Tech, un tema para entender como regular la IA; en función de la actividad y sector de las organizaciones.

El congreso culminó con una mesa debate crucial sobre cómo la aplicación efectiva de la tecnología se traduce en resultados reales, titulada “Aplicando la IA, generando valor”. Esta mesa, moderada por Andrés García, vicepresidente de la Comunidad AEC, ha contado con la participación de Fina Vaquero, Solution Architect de IFS; Ignacio Pesquera, director de desarrollo de negocio de LUCE IT y José Antonio Marcos, vicedecano de la facultad de Business and Tech de la UAX.

Finalmente, el evento se cerró con una conferencia de vanguardia sobre “DeepMimic: Sociología Sintética”, de José Luis Flórez. Se trata de una herramienta de investigación sociológica a través de la combinación de algoritmos generativos y discriminativos, grafos semánticos y simulaciones, aplicados para traer al presente las metodologías y marcos sociológicos clásicos. 



Inteligencia Artificial con propósito: presentación de la Comunidad AECIA



NOELIA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

Presidenta Comunidad AEC
Inteligencia Artificial
AEC

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/noelia-gonz%C3%A1lez-00342011/>

Una trayectoria que trasciende un año

Aunque formalmente asumí la presidencia en junio de 2025, la Comunidad AEC de Inteligencia Artificial (AECIA) ya ha superado un ciclo completo de existencia y actividad. Este recorrido nos ha permitido consolidar un espacio de colaboración, reflexión y acción sobre la IA dentro de la AEC, con un enfoque estratégico, interdisciplinar y responsable.

Desde su creación, AECIA ha funcionado como órgano dentro de la Asociación Española para la Calidad (AEC), estructurado como comunidad/comité para promover la inteligencia artificial en el ámbito profesional y organizativo. En la página oficial de la AEC se describe la Comunidad AEC Inteligencia Artificial como un espacio de intercambio de experiencias, networking y aprendizaje, que actúa como puente entre los pioneros del campo y los líderes organizacionales.

Así, AECIA no es una iniciativa naciente: lleva ya más de un año de trabajo, de consolidación de voces y de generar propuestas con impacto real.

Un reconocimiento necesario: quienes hicieron posible este proyecto

Nuestro avance no es fruto del trabajo de una sola persona sino de muchas. Quiero expresar mi profundo agradecimiento a José Luis Flórez, quien impulsó la puesta en marcha de este comité/comunidad y fungió como referente inicial en su construcción. Fue él quien abrió el camino para que hoy podamos tener esta plataforma institucional. También agradezco sinceramente a todas las personas —miembras y miembros, vocalías, colaboradoras y colaboradores— que han participado desde la fase inicial, aportando ideas, energía, tiempo y compromiso.

Este reconocimiento es esencial: toda comunidad se consolida no solo con estatutos, actividades o planes, sino con personas generosas que creen en un propósito compartido.

Nuestro equipo y estructura

AECIA cuenta con un órgano de gobierno que está compuesto de forma pluripartita y profesionalizada:

Presidenta: Noelia González Rodríguez
Vicepresidencias: Amalio Monzón Vázquez, Andrés García García, Eduard Chaveli, José Ramón Moratalla Escudero, Luz Muñoz, Marta Salas y Paul Van Branteghem

Las cinco grandes áreas de trabajo de la Comunidad AECIA son:

- 1. Empresa:** adopción, cultura, talento y modelos de negocio basados en IA
- 2. Gobernanza, Riesgo & Ética (Foro GRC IA):** normativa, privacidad, responsabilidad, marcos de control
- 3. Tecnología:** fundamentos de IA, IA generativa, nuevos paradigmas, innovación
- 4. Sociedad:** impacto en salud, educación, democracia, sostenibilidad
- 5. Marketing y Contenidos:** creatividad, personalización, narrativa potenciada por IA

Lo que hemos hecho... y lo que viene

Durante este período de más de un año hemos logrado:

- ➔ Lanzar una encuesta nacional de adopción de IA en empresas
- ➔ Elaborar los primeros borradores de una Guía de Implantación de IA para empresas
- ➔ Organizar el 1er Congreso de IA AEC (5 de noviembre)
- ➔ Abrir canales de difusión como webinars y podcasts de casos de uso reales

Próximamente:

- ➔ Nuevas ediciones de la encuesta
- ➔ Publicaciones especializadas monográficas
- ➔ Foros, talleres y laboratorios colaborativos
- ➔ Ampliación de la comunidad y alianzas estratégicas

¿Por qué sumarte a AECIA?

Porque esta es una comunidad viva y en evolución. Aquí no venimos sólo a teorizar sobre IA: construimos, piloteamos, validamos, compartimos errores y éxitos. Aquí, cada voz cuenta. Queremos que se te vea como experta o experto: que aportes tus retos, casos, ideas y visiones.

Nuestra misión está clara: posicionar a la AEC como referente del pensamiento estratégico sobre IA, facilitar la transición tecnológica con criterios éticos, y acompañar la transformación de nuestras organizaciones y de la sociedad.

Este es un proyecto colectivo: te invitamos a unirte y hacer realidad una inteligencia artificial con propósito, útil, justa e integrada en el tejido social y empresarial de España.

Mirada al futuro: propósito y ambición

Nuestro objetivo para 2026 es ambicioso: consolidar a AECIA como la comunidad de referencia en IA en habla hispana, generar al menos 100 casos de éxito reales compartidos por nuestras organizaciones miembro y formar a más de 1.000 profesionales en adopción ética y efectiva de IA.

Un llamamiento a quienes aún no se han unido


Si la IA te inquieta, te reta o te ilusiona: este es tu sitio. Porque no estamos construyendo solo tecnología, estamos diseñando juntas y juntos el tejido ético, social y profesional de la España del mañana. Y necesitamos todas las voces.

Nuestro manifiesto: IA con propósito

En AECIA, no hablamos de inteligencia artificial como moda, sino como motor de progreso compartido. Nuestra visión es clara: una IA con propósito, con ética y con impacto real en las personas.

Datos que avalan nuestro trabajo

Uno de los principales logros de la comunidad ha sido la puesta en marcha de una encuesta nacional sobre la adopción de la inteligencia artificial en las organizaciones. Los resultados preliminares muestran que más del 60% de las organizaciones encuestadas han iniciado algún tipo de piloto con IA, pero solo un 22% cuenta con un modelo de gobernanza formal para su despliegue. Además, un 47% identifica la falta de talento como principal barrera, seguido por los desafíos en la integración tecnológica y la falta de casos de uso claros.

Estos datos no solo nos han permitido tomar el pulso al ecosistema empresarial, sino también orientar el diseño de nuestra 'Guía de Implantación de IA en las Empresas', una hoja de ruta práctica y colaborativa que será presentada oficialmente en nuestro 1er Congreso AECIA. La guía ofrece marcos de actuación, recomendaciones por nivel de madurez y referencias de buenas prácticas obtenidas de nuestras propias empresas miembro. 

*Te invitamos a unirte
y hacer realidad una
inteligencia artificial
con propósito, útil,
justa e integrada
en el tejido social
y empresarial de
España*

La AEC y Minitab

*forjan una alianza estratégica
para impulsar la innovación,
la calidad y el valor en la industria española*



La Asociación y Minitab, líder global en soluciones de análisis de datos y mejora del rendimiento, han anunciado una alianza estratégica destinada a reforzar la competitividad de la industria española mediante el uso inteligente de los datos, la cultura de la calidad y la innovación sostenible.

Esta colaboración refleja el compromiso compartido de ambas organizaciones de transformar la industria española a través del conocimiento, la tecnología y un enfoque orientado al valor. Como socio preferente de las comunidades de Calidad y Operaciones, Minitab se une a la AEC para acelerar la adopción de

buenas prácticas y soluciones avanzadas que permitan a profesionales y empresas tomar decisiones basadas en datos, mejorar la eficiencia operativa e impulsar una innovación de impacto.

Una colaboración estratégica con visión de futuro

El acuerdo se articulará en torno a tres pilares principales:


➔ **Conocimiento y experiencia compartidos:** facilitar el intercambio continuo de experiencias, casos de éxito y lecciones

aprendidas entre expertos del sector, fomentando una cultura de mejora basada en la evidencia.

➔ **Formación y sensibilización:** organizar actividades conjuntas como eventos, seminarios web y sesiones formativas centradas en destacar el papel estratégico del análisis de datos en la transformación de procesos, productos y servicios.

➔ **Impulso a la competitividad:** apoyar las iniciativas de la AEC dirigidas a mejorar la productividad, la sostenibilidad y la

capacidad de innovación de las empresas españolas mediante soluciones prácticas que conecten los datos con la toma de decisiones de alto impacto.

Además, la alianza busca ampliar el acceso a tecnologías clave necesarias para cumplir con los nuevos estándares de calidad en la industria, como la estandarización y automatización del consumo de datos, la analítica en tiempo real, la simulación de escenarios y el análisis predictivo avanzado, pilares fundamentales para una gestión moderna, ágil y orientada a resultados. 



Paul Abi-Chahine,
Director Regional
EMEA Sur Minitab

“Esta alianza con la AEC representa un paso importante en nuestra misión de democratizar el uso del análisis de datos en todos los niveles organizativos. Juntos, queremos capacitar a los profesionales españoles para liderar la transformación de sus industrias a través de la calidad, la innovación y la creación de valor”

“Contar con Minitab como socio estratégico nos permitirá dotar a nuestra comunidad de nuevas capacidades para afrontar los retos de un entorno cada vez más complejo. Esta colaboración refuerza nuestro compromiso con la calidad como palanca de competitividad e innovación.”



Avelino Brito,
Director General
Asociación Española
para la Calidad

Enero

- 02/12/2025 - Reunión Plenaria de la Comunidad AEC PRL, en las instalaciones del INSST
- 02/12/2025 - Reunión Plenaria de la Comunidad AEC Operaciones / Visita al Centro de Operaciones de ENAIRE (Madrid)
- 02/12/2025 - Reunión Plenaria Núm. 73 de la Comunidad AEC Medio Ambiente
- 09/12/2025 - Reunión Plenaria de la Comunidad AEC Sostenibilidad (dar cabida a las empresas para hablar sobre sus proyectos)
- 11/12/2025 - Reunión Plenaria Núm. 335ª Reunión Comité AEC Automoción, en las instalaciones e FAYMM (Getafe, Madrid)

Diciembre

- 06/11/2025 - Reunión Plenaria Núm. 39 del Comité AEC Aeroespacial, en las instalaciones de FIDAMC (Getafe-Madrid)
- 18/11/2025 - Reunión Plenaria de la Comunidad AEC Operaciones
- 25/11/2025 - Reunión Plenaria de la Comunidad AEC TI
- 27/11/2025 - Reunión Plenaria Núm. 138 del Comité AEC Industrias y Servicios para la Defensa, en las instalaciones de AITEX (Alcoy-Valencia)
- 28/11/2025 - 2ª Reunión Plenaria de la Comunidad AEC CALIDAD, en las instalaciones de la OEPM (Madrid)

Noviembre

- 02/10/2025 - 2º Monthly Coffee Club del DPD
- 02/10/2025 - Reunión Plenaria Núm. 334ª Comité AEC Automoción en las instalaciones de MAFLOW (Guarnizo, Santander)
- 07/10/2025 - Reunión Plenaria Núm. 72 de la Comunidad AEC Medio Ambiente en Navantia, Cartagena (Murcia)
- 31/10/2025 - 18ª Edición "Viernes de Innovación - Innovación Colaborativa en los Territorio" de la Comunidad AEC Innovación

Octubre

- 17/09/2025 - Reunión Plenaria N° 89 del Comité AEC Entidades de Certificación
- 19/09/2025 - 1ª Reunión Plenaria de la Comunidad AEC IA
- 23/09/2025 - Reunión Plenaria "Estado las metodologías agile's en la actualidad" de la Comunidad AEC TI
- 26/09/2025 - Presentación del nuevo Grupo de trabajo sobre "Acoso laboral liderazgo sostenible de la Comunidad AEC PRL
- 26/09/2025 - 17ª Edición "Viernes de Innovación" de la Comunidad AEC Innovación proyecto WORTH2CHAIN
- 30/09/2025 - Reunión Plenaria de la Comunidad CX

Septiembre


Actividades
de nuestros
espacios
de relación

COMUNIDAD AEC CALIDAD

La Comunidad AEC Calidad celebró en noviembre una nueva reunión plenaria orientada a compartir avances, conocimientos y propuestas para reforzar la promoción y divulgación de la Calidad. La cita fue inaugurada por M.^a José de Concepción Sánchez de la OEPM y Juan José Caballero, presidente de la Comunidad, quienes destacaron el valor de la colaboración y la innovación.

Durante el encuentro, M.^a José de Concepción Sánchez presentó el plan estratégico de la OEPM para los próximos años. Los vocales Samuel Oquién, Javier Sánchez Prieto y Bertrán Visedo expusieron las actividades de las Comisiones

de Trabajo, repasando los proyectos desarrollados entre mayo y noviembre de 2025 y las propuestas para el primer semestre de 2026.

La jornada incluyó un espacio de intercambio de buenas prácticas y varias ponencias inspiradoras: Marta López de Rego Lage explicó cómo la OEPM apoya la protección de los intangibles. Daniel Soto y Samy Chaabi de Minitab abordaron el impacto de la analítica en la excelencia operativa; y Carolina Elduayen de Unifikas reflexionó sobre la toma de decisiones estratégicas para impulsar una innovación con propósito. 



COMITÉ AEC AEROSPAECIAL

El Comité AEC Aeroespacial celebró su 39ª reunión plenaria en las instalaciones de FIDAMC, un centro de I+D+i y formación dedicado a la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías innovadoras en el diseño y fabricación de estructuras de material compuesto. La cita comenzó con una bienvenida a cargo de Ramón Mayor, presidente del Comité, seguida de la intervención institucional de Ernesto González, director general de FIDAMC, quien subrayó la relevancia estratégica de la innovación en el sector aeroespacial.

Uno de los momentos más destacados fue la conferencia de Sofía Delgado, responsable de Programas Aeronáuticos de FIDAMC, titulada *“Del concepto a la industria. Desarrollo tecnológico con propósito”*, una reflexión sobre cómo trasladar la tecnología a un impacto real para la industria.



En este marco, el Comité agradeció la labor de Manuel Hernández, vicepresidente y representante de AESA, quien dejó su puesto por jubilación tras años de compromiso. Hernández destacó que este foro “colabora

para hacer ver que la industria aeroespacial en España es sólida y madura”.

La jornada concluyó con una visita a las instalaciones de FIDAMC. 

COMITÉ AEC AUTOMOCIÓN



Las instalaciones de Maflow Spain Automotive Cantabria acogieron la reunión plenaria del Comité AEC Automoción. La sesión comenzó con la bienvenida de Óscar Gil, presidente del Comité, quien subrayó la importancia de estos encuentros para reforzar la colaboración entre empresas.


Marcos Díaz, plant manager de Maflow, recibió a los vocales y presentó la trayectoria de la compañía, su evolución, sus logros y los objetivos estra-

tégicos que han marcado su camino. Posteriormente, Teresa Iglesias (RRHH), Ana Martínez (Calidad) y Héctor Herquicia (Ingeniería) expusieron el proyecto NetBees Escuela Industrial Inteligente, un espacio pionero en innovación industrial y desarrollo tecnológico en ámbitos como la inteligencia artificial y la ciberseguridad.

La jornada incluyó también una intervención de Marta Adanez, centrada en la capacidad agentiva de ChatGPT y en

ejemplos de automatizaciones aplicables al sector de la automoción.

En la agenda se revisó el plan de actividades del Comité y los avances en la organización del 30º Congreso de Calidad en la Automoción, que se celebrará los días 27 y 28 de marzo.

Como cierre, los asistentes realizaron una visita a las instalaciones de Maflow, especializada en la fabricación de componentes y accesorios para automoción. 


COMITÉ AEC INDUSTRIAS Y SERVICIOS PARA LA DEFENSA



En noviembre, el Comité celebró su reunión plenaria en Aitex, un centro de investigación, innovación y servicios técnicos avanzados para los sectores textil, hábitat, indumentaria, textiles técnicos, cosmética y otros, situado en Alcoy, Alicante.

Vicente Blanes, director general de Aitex, explicó durante su bienvenida y a lo largo de la visita al centro, cómo ha evolucionado este centro, qué actividades llevan a cabo y cómo funcionan los equipamientos.

José Gisbert, Director de Proyectos. Subdirección I+, compartió los casos de éxito de I+D y líneas de investigación en el sector de la Defensa. Proyectos enfocados a la sostenibilidad y con materias, como: composites, textiles inteligentes, protección balística...

En el marco de la reunión, el presidente de Comité, Félix Torres, y sus vocales trataron algunos temas de interés, tales como: la información del Ministerio de Defensa; el seguimiento de los Grupos de Trabajo y la planificación de las actividades del Comité 2026. 

COMUNIDAD AEC CX


La Comunidad AEC CX ha puesto en marcha un nuevo formato de reunión, denominado, el Taburete AECX, un espacio donde las ideas fluyen y los vocales pueden construir el futuro del CX.

En su primera reunión híbrida se presentó al nuevo equipo de gobierno y se realizó una dinámica de co-creación para establecer las prioridades de la Comunidad.

Raquel González, presidenta de la Comunidad AEC, fue la encargada de dar la bienvenida, y compartió los valores y objetivos de esta nueva etapa. Entre estos, se busca “dotar de más voz” a los vocales y, para ello, se llevó a cabo otra dinámica dirigida por Milagros Moreno.

En esta dinámica se planteó la cuestión ¿Cuáles son las principales preocupaciones y retos actuales en la gestión de

la experiencia de cliente?,, se recopilaron las respuestas y en grupos se extrajeron las conclusiones que marcarán las futuras actividades de la Comunidad.

Para cerrar, Juan Gasca explicó qué son los clientes sintéticos: arquetipos de buyer persona con los que es posible conversar por chat gracias al uso de IA y semántica de cliente. 



COMUNIDAD AECTI

La Comunidad Tecnologías de la Información estrena nuevos episodios de sus podcasts, conversaciones llenas de ideas, historias, que invitan a reflexionar y disfrutar:

Entre las novedades de estos meses destacamos:



Domingo Gaitero, presidente de la Comunidad, charla con María Morales, vicepresidenta de Agile Spain para “Conocer a la comunidad Agile Spain”

<https://www.aec.es/conocimiento/video/conociendo-a-la-comunidad-agile-spain-video-podcast-comunidad-aec-ti/>



Lorena Torrijos, vicepresidenta de la Comunidad, entrevista a con Iratxe Kaltzakorta, presidenta de Agile Spain, sobre “El papel transformador de la agilidad en las organizaciones”

<https://www.aec.es/conocimiento/video/agilidad-inclusion-y-retos-conversacion-con-la-presidenta-de-agile-spain-video-podcast/>



Sigue todas las novedades de la Comunidad AEC TI

<https://www.aec.es/espacios-de-relacion/comunidades/comunidad-aec-de-las-tecnologias-de-la-informacion-ti/comunidad-aec-ti-biblioteca/>



La Comunidad AEC Innovación sigue compartiendo tendencias y oportunidades en el ámbito de la innovación a través de sus reuniones mensuales, denominadas: #ViernesDeInnovación. En éstas, un invitado expone su proyecto de estrategia de innovación.

De estas reuniones se hacen una serie de infografías del contenido, un resumen visual, que facilita la comprensión de los conceptos tratados en la conferencia y permite una rápida divulgación del contenido entre todos aquellos interesados.

En los últimos meses se han presentado los siguientes proyectos:

➔ **Descarbonizando la industria con hidrógeno verde.** José Ángel García, Responsable del Proyecto WORTH2CHAIN en IDAVINCI.

➔ **Proyecto EDGERS. Operar en las fronteras de la organización del negocio.** Alfons Cornella y Dionís Guzmán, Co-founder y Director de EDGERS.

➔ **Aplicación de IA en la Detección de defectos en inspecciones por ultrasonidos.** Montse Acebes, Directora de I+D, e Iñaki Gauna IT Manager en Tecnitest Ingenieros.

17º ENCUENTRO VIERNES DE INNOVACIÓN
Septiembre de 2025

Descarbonizando la industria con hidrógeno verde de alta eficiencia

José Ángel García
Responsable del Proyecto WORTH2CHAIN
IDAVINCI

La innovación es una cuestión de actitud

Presentación del proyecto

- WORTH2CHAIN contribuye a los objetivos de descarbonización y producción de energías renovables de la UE. Hidrógeno Verde, clave para la estrategia española de descarbonización.
- España, uno de los grandes productores de Hidrógeno Verde.
- Sector de gran crecimiento y potencial a nivel mundial.

Cómo funciona la electrólisis

- A partir de un suministro de agua y electricidad se obtiene la ruptura de la molécula de agua en O₂ y H₂ a través de las reacciones redox que tienen lugar en los electrodos.

Tipos de electrolizadores y nuevo Electrolizador de Óxido Sólido. Grandes Ventajas

- Más eficiencia energética: 85%-95% superior a otras tecnologías.
- Tecnología compatible con Energía Solar y Térmica.
- Se evitan más de 7 toneladas de CO₂ emitidas por año. Potencia la sostenibilidad, economía circular, reciclaje de materiales.
- Múltiples nuevos usos derivados dado la capacidad del electrolizador de operar en modo reversible y la de operar con diferentes combustibles en ambos modos de operación (electrolizador y pila de combustible).

Conclusiones principales y principales barreras

- El escalado de la superficie de la celda es un tema a potenciar así como la industrialización y estandarización de los procesos de fabricación.
- Valor de salida a alta temperatura. Aprovechamiento de vapor de presión en sectores industriales a la realización del ciclo cerrado de la tecnología.

<https://www.aec.es/conocimiento/infografia/infografia-de-la-17a-sesion-viernes-de-innovacion-de-la-comunidad-aec-innovacion/>

15º ENCUENTRO VIERNES DE INNOVACIÓN
Marzo de 2025

Proyecto EDGERS. Operar en las fronteras de la organización del negocio

Alfons Cornella
Founder
EDGERS

Dionís Guzmán
Director
EDGERS

La innovación es una cuestión de actitud

- Los herramientas son instrumentos para innovar. Pero con los herramientas no es suficiente.

7 actitudes necesarias para innovar (equilibradas en los «equipos»):

¿Cómo impulsamos la innovación desde la frontera?

¿Qué preguntas nos hemos de hacer para avanzar en las fronteras del negocio?

<https://www.aec.es/conocimiento/infografia/infografia-de-la-15a-sesion-viernes-de-innovacion-de-la-comunidad-aec-innovacion/>

14º ENCUENTRO VIERNES DE INNOVACIÓN
Febrero de 2025

Aplicación de IA en la Detección de defectos en inspecciones por ultrasonidos

Montse Acebes
Directora de I+D
Tecnitest Ingenieros

Iñaki Gauna
IT Manager
Tecnitest Ingenieros

AVIA NDT es un modelo IA que ayuda a las empresas a detectar piezas no conformes con los requisitos. Solo necesita ser entrenado utilizando piezas patrones conformes y se entrena rápidamente de forma local en la empresa.

Ventajas

- Ahorra el tiempo de evaluación de las inspecciones de forma rápida y automática.
- No tenemos que analizar todas las piezas, solo inspeccionamos las que no pasan el filtro. Se reduce la intervención del operario.
- Mejora la fiabilidad del control de calidad.
- Reduce el coste de la inspección y permite la inspección de zonas no accesibles por métodos tradicionales.
- No requiere la intervención humana en el análisis.
- Es un sistema completamente automatizable que utiliza la tecnología existente.

Dificultades

- El modelo necesita un sector muy normalizado, todo lo que es necesario explicar el modelo para evidenciar que se puede seguir cumpliendo normativa.
- Es necesario conversar a los procesos. Tener empujadores del modelo dentro de los expertos es de gran ayuda.

Comunidad AEC INNOVACION

<https://www.aec.es/conocimiento/infografia/infografia-de-la-14a-sesion-viernes-de-innovacion-de-la-comunidad-aec-innovacion/>



Certificación Profesional GRC-IA:

Garantizando una Inteligencia Artificial Ética y Responsable



La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un motor de transformación para todos los sectores, desde la industria hasta los servicios públicos. Sin embargo, este avance conlleva riesgos significativos: sesgos en los algoritmos, falta de transparencia, vulnerabilidades de seguridad y crecientes desafíos regulatorios. En este contexto, surge la necesidad de profesionales especializados en Gobierno, Riesgo y Cumplimiento (GRC) aplicado a la IA, capaces de garantizar sistemas éticos, seguros y alineados con la normativa vigente.

Este artículo explora la **Certificación Profesional GRC-IA**, una certificación diseñada para dar respuesta a estas demandas y posicionar a los profesionales como referentes en

la gestión responsable de la IA dentro de empresas y organizaciones. En un entorno cada vez más regulado, contar con esta figura se vuelve imprescindible para asegurar, desde una visión holística del gobierno y los riesgos, un uso ético y responsable de la inteligencia artificial.

¿Qué es la Certificación Profesional GRC-IA?

La **Certificación Profesional GRC-IA** es una certificación impulsada por la AEC, entidad con una amplia trayectoria en procesos de certificación. Esta acreditación, de carácter privado y cuyo esquema pertenece a la AEC, valida las competencias necesarias en gobernanza, gestión de riesgos y cumplimiento normativo en entornos de inteligencia artificial. »



ALBERTO GONZÁLEZ

Director de Operaciones y TI
AEC



La Certificación Profesional GRC-IA no solo responde a una necesidad actual, sino que anticipa los retos futuros de la inteligencia artificial

» El profesional certificado actúa como un enlace entre equipos técnicos, directivos y organismos reguladores, garantizando que los sistemas de IA se desarrollen y operen conforme a principios éticos, seguros y legales.

La certificación está dirigida a perfiles como profesionales de GRC, especialistas en cumplimiento normativo, representantes del Reglamento de Inteligencia Artificial (RIA), CISOs, auditores, consultores, directores de innovación y estudiantes que deseen especializarse en este campo emergente.

Estructura del conocimiento

El marco de conocimiento de la certificación se divide en dos bloques:

➔ **Parte General - Fundamentos GRC:** incluye fundamentos de IA, protección de datos, seguridad de la información y sistemas de gestión.

➔ **Parte Específica - GRC aplicado a la IA:** aborda el cumplimiento legal, el gobierno corporativo, la gestión de riesgos y la evaluación de impacto en IA.

Este enfoque garantiza un conocimiento integral que combina aspectos técnicos, regulatorios y estratégicos.

Para acceder a la certificación es necesario cumplir unos prerequisites, que pueden acreditarse mediante experiencia, formación o, de manera temporal, a través de la vía de méritos excepcionales. Los requisitos establecidos son:

- ➔ Acreditar al menos **3 años de experiencia** en dos de los dominios de Fundamentos GRC, o
- ➔ Acreditar **140 horas de formación** en dos de dichos dominios, o
- ➔ Cursar la formación especializada desarrollada por AEC con su partner estratégico Govertis, parte de Telefónica Tech, o la mencionada vía de acceso por méritos excepcionales
- ➔ Aportar méritos excepcionales (vía temporal).

Proceso de certificación

El proceso para obtener la certificación consta de varias etapas:

- 1. Solicitud y verificación de prerequisites** (experiencia, formación o méritos excepcionales).
- 2. Examen online** de 80 preguntas tipo test, con dos oportunidades de superación.



3. Criterios de aprobación: 70% de puntuación global y un mínimo del 50% en cada parte.

4. Validez: 3 años, con renovación mediante 30 horas de formación continua (al menos 10 específicas en IA).

Beneficios estratégicos y profesionales

Obtener la certificación GRC-IA ofrece ventajas significativas:


- ➔ Reconocimiento profesional y posicionamiento como referente en gestión ética de IA.
- ➔ Mayor empleabilidad en un mercado emergente y competitivo.
- ➔ Acceso a una red de expertos y oportunidades de colaboración.
- ➔ Contribución a la transparencia, la calidad y el cumplimiento normativo de las organizaciones.
- ➔ Desarrollo profesional mediante aprendizaje continuo y liderazgo en la era digital.

El papel de AEC y CERPER

La **Asociación Española para la Calidad (AEC)** y **CERPER** son los organismos responsables de esta certificación. La AEC cuenta con más de 60 años formando profesionales y adaptando metodologías a las necesidades del mercado. Por su parte, CERPER, acreditado por ENAC, certifica personas desde 1997, garantizando rigor, independencia y reconocimiento internacional.

Conclusión

La **Certificación Profesional GRC-IA** no solo responde a una necesidad actual, sino que anticipa los retos futuros de la inteligencia artificial. Apostar por esta certificación significa invertir en ética, transparencia y una gestión de la IA alineada con el marco regulatorio y los estándares más exigentes.

El impacto de la IA en las organizaciones es cada vez mayor. Aquellas que decidan incorporar profesionales formados y certificados en esta materia estarán mejor preparadas para afrontar el nuevo paradigma tecnológico, garantizar la calidad en el uso de la IA y diferenciarse de su competencia. 

Aquellas organizaciones que decidan incorporar profesionales formados y certificados en la IA estarán mejor preparadas para afrontar el nuevo paradigma tecnológico, garantizar la calidad en el uso de la IA y diferenciarse de su competencia

Puedes obtener más información de este servicio por correo electrónico en cerper@aec.es o en el teléfono 915752750.

AENOR



HITACHI



THALES




Grupo AENOR lanza su I Plan de Igualdad

La matriz lanzó tres planes en 2012, que evolucionan y se integran en todo el grupo

AENOR ha aprobado y registrado oficialmente en el Ministerio de Trabajo su I Plan de Igualdad como Grupo. Este compromiso es fruto de un intenso trabajo colaborativo entre la entidad y los sindicatos mayoritarios del sector. Con su primer Plan de Igualdad, el Grupo AENOR da un paso natural, a la vez que necesario, en la evolución de su compromiso con la igualdad, que ya arrancó en el año 2012 con la puesta en marcha de tres planes individuales en la empresa matriz. La experiencia acumulada durante más de una década ha permitido ahora abordar los retos de forma integrada en todo el grupo.

El Plan tiene una duración prevista de cuatro años (2025-2029) y reúne 45 medidas específicas orientadas a fortalecer la equidad de género en la organización. Estas acciones están estructuradas en seis ejes estratégicos:

- ➔ Selección y promoción interna: Estas iniciativas pretenden equilibrar la representación de género en todos los niveles.
- ➔ Formación y sensibilización: A través de programas formativos en igualdad y prevención del acoso.
- ➔ Retribución: Con el objetivo de garantizar la equidad salarial, se realizarán auditorías salariales periódicas, acompañadas de las medidas pertinentes.
- ➔ Conciliación y corresponsabilidad: Con el fin de seguir armonizando la vida laboral y personal, se amplían los derechos y las medidas de flexibilidad.
- ➔ Prevención del acoso y la violencia de género: Se han reforzado los protocolos y las medidas de protección específicas.
- ➔ Salud laboral: Se han desarrollado medidas específicas en materia de prevención y promoción de hábitos saludables. 



Por parte de AENOR: Susana Pedrero Villén. Directora Corporativa de Persona y Organización. - María. José Martínez Flor. Responsable de Compensación y Beneficios. - Félix Rioja Alda. Responsable de Relaciones Laborales - Juan Antonio Salas Cabrera. Relaciones Laborales.

Por parte de los sindicatos: Sheila Encinas Sardiña. Representación de la Federación de Servicios de CCOO. - José Ramón Rico Serna. Representación de la Federación de FeSMC UGT.



Hitachi Rail ayuda a modernizar la línea ferroviaria más importante de Egipto que conecta El Cairo con Alejandría

Hitachi Rail ha alcanzado un nuevo hito en el proceso de modernización de la infraestructura ferroviaria de Egipto con la entrega del Centro de Control de Tráfico de El Cairo (CTC) a los Ferrocarriles Nacionales Egipcios. El CTC representa la culminación de un ambicioso contrato dentro del plan de transformación de la infraestructura ferroviaria impulsado por el Ministerio de Transporte de Egipto, y constituye un paso clave tanto para el país como para Hitachi Rail.


Como culminación del proyecto, se ha puesto en servicio un avanzado sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC) para gestionar las 19 estaciones que conforman la línea El Cairo–Alejandría. Junto a esta infraestructura, también se han modernizado los pasos a nivel, mejorando significativamente la seguridad para los usuarios de carretera y ferrocarril. Además, se ha instalado un nuevo sistema de telecomunicaciones y se han construido nuevos edificios técnicos, incluidas torres principales y secundarias.

El origen del proyecto se remonta a 2013, con la firma del primer contrato entre ambas compañías. A lo largo de más de una década, el acuerdo se ha ampliado hasta alcanzar una inversión superior a 100 millones de euros. Durante este tiempo, se sustituyó la antigua señalización mecánica y eléctrica por un moderno sistema electrónico que incluye enclavamientos digitales, nuevas señales y accionamientos motorizados. También se instaló un sistema de telecomunicaciones fijo y móvil, así como tecnología que permite al maquinista comunicarse con el jefe de operaciones en caso de emergencia o fallo.

Gracias a estos sistemas, la seguridad de pasajeros y mercancías se ha incrementado de forma significativa, y la capacidad operativa de la línea ha aumentado hasta en un 40%. Los trenes podrán alcanzar velocidades de hasta 160 km/h, lo que permitirá recorrer el trayecto El Cairo–Alejandría en tan solo dos horas y media. Esta mejora duplicará el número de trenes diarios, aumentando así el volumen de tráfico ferroviario. Se estima que la capacidad máxima de la línea podría alcanzar 286 trenes, frente a los 140 actuales.

“Nuestro equipo está orgulloso de haber contribuido a la modernización de esta línea vital, haciendo que los viajes dia-

rios sean más seguros y eficientes para los ciudadanos de Egipto”, comentó **Bruno Teixeira, Director General de Proyectos de Hitachi Rail en Egipto.**

El proyecto también representa un avance en el transporte de mercancías. Se prevé un aumento progresivo en el número de trenes de carga, con el objetivo de alcanzar 15 convoyes diarios en 2030 y 50 en 2060. La meta es transportar 18.400 contenedores anuales por ferrocarril, reduciendo el uso del transporte por carretera y evitando la emisión de hasta 965.000 toneladas de CO₂ en un período de 30 años, contribuyendo así a la descarbonización del sistema nacional de transporte. 

Nuestro equipo está orgulloso de haber contribuido a la modernización de esta línea vital, haciendo que los viajes diarios sean más seguros y eficientes para los ciudadanos de Egipto”, comentó Bruno Teixeira, Director General de Proyectos de Hitachi Rail en Egipto





Brains International Schools

Nuevas ediciones de los Brains School Masters impulsan vocaciones con espíritu universitario

En el marco de la apuesta constante por una formación avanzada e innovadora, Brains International Schools ha puesto en marcha durante este curso nuevas ediciones del programa Brains School Masters, cuya finalidad es acercar a los estudiantes de Secundaria y Bachillerato a experiencias de alto valor académico impartidas en colaboración con universidades y entidades especializadas.

Los School Masters de Brains ofrecen iniciativas tan diversas como Criminología, Biomecánica deportiva, Ciberseguridad, Gestión de la Innovación, Derechos Humanos y Calidad Operacional, entre otras.

Cada uno de estos programas combina clases teóricas y actividades prácticas, de modo que los alumnos no solo adquieren conocimientos específicos, sino que también desarrollan competencias aplicadas e investigativas.


Uno de los aspectos más destacables del proyecto es su compromiso con la accesibilidad: la Fundación CINNEO financia con becas completas la participación de los alumnos que lo requieran, garantizando que nadie quede fuera por motivos económicos.

Una de las ediciones recientes ha sido el Brains School Master en Calidad y Excelencia Operacional, impartido en colaboración con la Asociación Española para la Calidad (AEC). Este programa permite a los alumnos adentrarse en la gestión eficiente, la mejora de procesos y la cultura de calidad en organizaciones, temas de creciente demanda en el ámbito profesional.

Gracias a estos proyectos, los estudiantes salen del colegio con una formación que amplía su currículum y les proporciona una perspectiva real del mundo universitario y profesional. Se trata de una verdadera

“puente” entre la educación secundaria y los estudios superiores, diseñada con el hilo conductor de la innovación y la excelencia.

Asimismo, los participantes pueden aprovechar estas vivencias para explorar posibles trayectorias académicas y decidir con mayor criterio el camino que quieren seguir. Las competencias adquiridas (pensamiento crítico, resolución de problemas, enfoque interdisciplinar) fortalecen su perfil en el acceso a la universidad.

Desde Brains, destacamos el gran interés que estas ediciones despertaron entre nuestros alumnos, así como el compromiso del claustro docente y de las entidades colaboradoras, que aportan profesionalidad y relevancia a cada módulo formativo. Con los School Masters reafirmamos nuestra visión: educar no solo para el presente del aula, sino para el reto futuro del mundo universitario y profesional. 

Brains International Schools ha puesto en marcha durante este curso nuevas ediciones del programa Brains School Masters, cuya finalidad es acercar a los estudiantes de Secundaria y Bachillerato a experiencias de alto valor académico impartidas en colaboración con universidades y entidades especializadas

Elevamos la calidad de lo que fabricas

En el corazón de la industria, la precisión lo es todo. Las soluciones de Data Analytics de Minitab ofrecen información basada en datos para optimizar procesos, reducir defectos y elevar la calidad del producto a un nivel excepcional. Todo ello impulsa un futuro más inteligente y eficiente.

Tú tienes los datos. Nosotros, las soluciones. Imagina lo que podemos lograr juntos.

www.minitab.com

Innovación y tecnología en Brains International Schools: *un pacto de futuro*



**LUCÍA
GARCÍA ORTEGO**

Responsable EdTech
**Brains International
Schools**

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/luc%C3%ADAgarc%C3%ADaortego/>

El pasado mes de mayo asistí a un congreso organizado por AMETIC, la patronal de la industria digital en España, donde se debatía la necesidad de alcanzar un gran pacto de Estado en favor de la innovación y el talento digital. Uno de los mensajes más repetidos fue la **dificultad que tienen las empresas para encontrar profesionales con las competencias digitales que exige la sociedad actual.**

Vivimos en un mundo donde prácticamente todos los empleos giran en torno a la tecnología: un cirujano que opera asistido por sistemas robóticos, un agricultor que gestiona cultivos con sensores y drones, un arquitecto que diseña en entornos virtuales... La paradoja es que, mientras en la vida laboral la tecnología es imprescindible, en las escuelas aún existe resistencia a integrarla como parte natural del aprendizaje.


En **Brains International Schools** estamos convencidos de que la educación debe dar un paso al frente. El reto no es solo “usar dispositivos”: se trata de **personalizar el aprendizaje** para responder a la diversidad real de nuestro alumnado. La sociedad se mueve hacia la personalización en todos los ámbitos, y la educación no puede quedar atrás. La tecnología, aplicada con criterio, nos permite **adaptar la enseñanza a las características individuales de cada estudiante**, eliminar barreras de aprendizaje y ofrecer también caminos de **enriquecimiento al alumnado con un ritmo de aprendizaje más avanzado**. En este sentido, no se trata de “enseñar lo mismo de otra forma”, sino de diseñar experiencias inclusivas y flexibles que respondan a necesidades diferentes.

La clave está en el **para qué**. En Brains International Schools trabajamos para que la tecnología sea un trampolín hacia competencias esenciales: **pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, comunicación multimodal**. En la enseñanza tradicional, la comunicación se reducía a unos pocos canales —leer, hablar, escribir—. Hoy, con la tecnología, nuestros alumnos pueden demostrar lo que saben a través de medios diversos: vídeos, podcasts, presentaciones visuales, infografías o producciones digitales. Esta riqueza de formatos no es una cuestión estética: abre la puerta a una **expresión más auténtica, personalizada y conectada con la realidad**.

En este camino, hay que recordar que **enseñar a pensar es tan importante como enseñar matemáticas**. La competencia digital es una competencia clave, al mismo nivel que la lingüística o la matemática, porque es la que permite al alumnado desenvolverse con solvencia en un mundo donde la creatividad, el análisis crítico y la capacidad de resolver problemas complejos son tan necesarios como los contenidos curriculares tradicionales. No se trata solo de aprender a usar herramientas, sino de aprender a construir conocimiento,

contrastar información y aportar soluciones innovadoras a problemas reales.

Todo esto solo es posible si contamos con una **formación permanente y sólida del profesorado**. La innovación educativa no se sostiene sin docentes preparados y acompañados, capaces de transformar sus prácticas, evaluar con nuevos instrumentos y diseñar experiencias digitales con valor añadido. Del mismo modo, la **comunicación con las familias** es imprescindible: debemos transmitir con claridad que la tecnología en las aulas no tiene nada que ver con el uso adictivo de móviles o redes sociales que tanto preocupa en la sociedad. Son realidades distintas y no conviene confundirlas. En Brains International School, el uso de la tecnología está orientado al aprendizaje, a la inclusión y al desarrollo de competencias de futuro.

La innovación educativa pasa, en definitiva, por **integrar la tecnología como herramienta de calidad**: no como moda pasajera, sino como motor de mejora continua y de preparación de nuestro alumnado para una sociedad en la que el talento digital ya no es opcional, sino una necesidad. 

La innovación educativa pasa, por integrar la tecnología como herramienta de calidad, como motor de mejora continua y de preparación de nuestro alumnado para una sociedad en la que el talento digital ya no es opcional, sino una necesidad



Rumbo hacia la transformación digital en Bobcat North America



TANIA ARELLANO TROYA

Account Manager
PolyWorks Europa

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/tania-arellano-troya/>

Bobcat Company, líder mundial en maquinaria compacta, sigue ampliando su gama de productos con nuevas soluciones y equipos de manejo de materiales. ¿Qué retos enfrentaba el equipo de control de calidad ante el incremento de piezas? Retrasos en los procesos, datos poco fiables y mucha frustración entre los miembros del equipo. En este caso de estudio, veremos cómo consiguieron optimizar la gestión de datos y mejorar los procesos en metrología, así como simplificar las mediciones de precisión, ser más eficientes en la toma de decisiones y elevar la calidad de sus productos.

Doosan Bobcat es sinónimo de cargadoras compactas y produce más que todas las demás marcas juntas, un poderoso testimonio de productos de calidad y satisfacción del cliente. La empresa está en una trayectoria de sólido crecimiento, lanzando

tractores y podadoras entre otros productos para mantenimiento de terrenos, además de adquirir Doosan Material Handling (DIV), agregar equipo para manejo de materiales y el gran potencial de crecimiento de ese segmento a su cartera. Doosan Bobcat sigue creando nuevas soluciones para los mayores retos de equipo de sus clientes.

¿Cuál era el reto?

La visión de la calidad de Bobcat empieza con disponer de procesos estables para producir piezas de alta calidad. El problema era que Bobcat estaba sobrepasando rápidamente la capacidad de su antiguo software. Los procesos simplemente no eran repetibles, lo que provocaba frustración y retrasos. Las limitaciones de programación en ese momento incluían no capturar ni acceder a los datos correctos o transmitirlos con demasiada claridad al resto de la empresa.

Los miembros del equipo de calidad no estaban totalmente seguros de que sus tareas de mejora y de medición tuvieran la máxima efectividad ni de estar encontrando al público correcto. En resumen, no estaban accediendo a los datos correctos, ni estábamos llegando a las personas correctas.

Para superar este desafío, Doosan Bobcat decidió implementar una solución tecnológica más robusta y escalable que permitiera estandarizar sus procesos, mejorar la trazabilidad de los datos y facilitar la colaboración entre equipos.

¿Cuál es la solución?

La transformación digital incluye dónde se adquieren los datos, cómo se almacenan y se accede a ellos, y cómo los visualizan las personas que los necesitan. Es necesario un software con rendimiento potente y robusto en medición de datos 3D, y sin la necesidad de aprender lenguajes de programación propios. Soluciones como PolyWorks|Inspector Gauging combinada con PolyWorks|DataLoop, son un multiplicador de fuerzas para una toma de decisiones de calidad.

PolyWorks|Inspector Gauging brinda el poder de medir, editar, revisar y corregir las piezas y los proyectos directamente en el taller en un formato que a los operadores realmente les gustará usar, junto con el almacenamiento de datos efectivo y la posibilidad de compartirlos con toda la empresa Bobcat. Los programadores de metrología con poca experiencia o sin experiencia en PolyWorks® pueden crear programas en minutos, lo cual aumenta enormemente la cantidad, la velocidad y la eficiencia de las decisiones relacionadas con la calidad de los productos.

Los beneficios son numerosos


Capturar, acceder y compartir los datos adecuados es la parte más importante del proceso de transformación digital de Bobcat. La facilidad de uso es igualmente importante; el personal del taller reporta que PolyWorks|Inspector Gauging es mucho más fácil de usar que su software anterior. PolyWorks|Inspector Gauging añade una guía para medición 3D a su sólida caja de herramientas de adquisición y transmisión de datos. Los operadores pueden consultar los modelos CAD, instrucciones de trabajo



PolyWorks|Inspector™ Gauging junto con PolyWorks|DataLoop™ logra un aumento exponencial en las tareas de medición y en la calidad de los procesos

específicas e imágenes para usar las herramientas con las que probablemente no estén familiarizados.

Además, todos los datos de las nubes de puntos y de metrología están disponibles en una base de datos de alta velocidad, lo que significa que el trabajo del operador está disponible de manera efectiva y segura para más personas en toda la empresa. Estos resultados están impulsando notablemente la eficiencia de las mediciones y mejoran la colaboración y la toma de decisiones de calidad como nunca antes.

Otro beneficio clave ha sido la capacidad de escalar las operaciones sin comprometer la precisión ni la trazabilidad. Gracias a la integración de PolyWorks|DataLoop, Bobcat ha logrado centralizar el conocimiento técnico y los datos de calidad en una única fuente confiable, lo que permite a los equipos de ingeniería, producción y calidad trabajar de manera más sincronizada. Esta conectividad ha reducido los tiempos de respuesta ante desviaciones, ha facilitado auditorías internas y ha fortalecido la cultura de mejora continua en todos los niveles de la organización. En definitiva, la transformación digital no solo ha modernizado los procesos, sino que ha empoderado a los equipos para tomar decisiones más informadas y estratégicas. 



POLEA LAB:

**Un proyecto
singular para
testear robots,
exoesqueletos
y redes privadas 5G**



BORJA ÁLVAREZ PEÑA

Director de oficina técnica
del proyecto Polealab, Digital
Innovation Hub Industry 4.0

DIHBHU



Contacta:



<https://www.linkedin.com/showcase/polealab/>



<https://www.linkedin.com/company/dihbuindustry40>

Polea Lab es un proyecto singular ejecutado por DIHBHU y financiado por la Junta de Castilla y León, que ofrece desde Burgos infraestructuras y servicios para demostración tecnológica, testeo y escalado industrial de soluciones innovadoras, vinculadas a tecnologías clave como conectividad privada 5G para industria y Robótica / Exoesqueletos.

Los servicios que proporciona este proyecto singular son gratuitos para empresas de Castilla y León, teniendo una excelente acogida. Actualmente es un proyecto de referencia nacional.

El proyecto dispone de dos sedes en Burgos, la principal situada en el Polígono Villalonquéjar, que integra los Labs 5G Industrial y Cobots; y una secundaria, situada en el Polígono Monte Abadesa, que integra Robótica móvil.
www.polealab.es

Objetivos del proyecto

El primero de los objetivos de Polea Lab es dar a conocer estas tecnologías de vanguardia a las empresas, fundamentalmente a las pymes, rompiendo la primera barrera para su uso, con el fin de acercarla al tejido industrial para poder probarla sin coste, impulsando de esta forma la competitividad.

El segundo objetivo del proyecto es impulsar el escalado industrial de nuevas soluciones en estos ámbitos, de forma que puedan validarse nuevos prototipos y acercarlos directamente al sector de fabricación. El feedback de las empresas testeadoras proporciona información muy interesante respecto a prospectiva de mercado y permite la adaptación de las innovaciones a su potencial uso real.

El proyecto Polea Lab pretende convertir a Castilla y León en referente nacional en escalado industrial de soluciones de vanguardia para la industria

Polea Lab pretende cubrir la brecha entre la fase de desarrollo tecnológico y la fase de industrialización, viabilizando infraestructura que permita testeos en entorno similar al real, y aceleración de proyectos oferta-demanda.

Lab 5G Industrial

El Lab 5G industrial se caracteriza por tener un nodo ad-hoc que permite el establecimiento de una red privada dedicada 5G, con capacidad para realizar pruebas in situ, y escalado de soluciones de conectividad orientadas a la industria.

Uno de los servicios más interesantes de este Lab es la posibilidad de solicitar un testeo de la tecnología en fábrica, con una instalación de conectividad temporal, así como estudios de compatibilidad de equipamientos industriales bajo conectividad 5G privada, y en caso negativo, su adaptación para que la conexión sea posible.

Lab Robótica / Exoesqueletos

En el Lab de Robótica colaborativa se pueden ver en funcionamiento distintos cobots preparados para trabajar con humanos, bien industriales o de servicios, cumpliendo con las condiciones de seguridad.

En la sede del Lab destinada a Robótica móvil, pueden realizarse demostraciones de funcionamiento de AGVs (Automated

Guided Vehicle) y AMRs (Autonomous Mobile Robot).

Por último, en el Lab pueden probarse y adaptarse exoesqueletos industriales pasivos. Estos equipos personales son fundamentales para mejorar las condiciones de ergonomía y seguridad y salud en los puestos de trabajo en las empresas. Las expectativas respecto a escalado de nuevos equipamientos se orientan a adaptaciones de exoesqueletos pasivos y desarrollo de exoesqueletos activos.

En este sentido, el proyecto ofrece equipos para la zona lumbar, que sirven para la manipulación y levantamiento de cargas, y de equipos para elevación de cargas o para asistir en posturas estáticas en las que los brazos tengan que estar levantados por encima de la cabeza.

Para la asistencia al tren inferior del cuerpo, muestra equipos que alivian los esfuerzos en las articulaciones al estar de pie o que reducen la presión en las rodillas al realizar labores arrodillado.


Otros modelos disponibles son específicos para liberar esfuerzos posturales en las cervicales, yemas de los dedos o muñeca.

Resultados y perspectiva del proyecto

Actualmente el proyecto Polea Lab se encuentra en plena expansión, teniendo sus servicios una excelente acogida.

El proyecto fue presentado en el Advanced Factories 2025 y en el Fórum 5G 2025.

Un total de 70 empresas han solicitado servicios. Se han realizado 72 demostraciones básicas, 24 demostraciones personalizadas, 10 testeos tecnológicos y 8 análisis de viabilidad en empresas de la región de Castilla y León desde la puesta en marcha del proyecto a finales del 2024.

La perspectiva a corto plazo es seguir creciendo, y desarrollar los casos de uso ya analizados como viables, así como acreditar los Labs del Polea para validación oficial de nuevas soluciones. 

Polea Lab pretende cubrir la brecha entre la fase de desarrollo tecnológico y la fase de industrialización, viabilizando infraestructura que permita testeos en entorno similar al real, y aceleración de proyectos oferta-demanda



Todos para uno y uno para todos



DOMINGO GAITERO

CEO
Sevenweeks
Presidente Comunidad
**AEC Tecnologías de la
Información**

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/domingo-gaitero-9132587/>

Recuerdo perfectamente cuando empecé en estos menesteres de los sistemas de gestión, que siempre había un responsable de calidad, asociado a la 9001, luego estaba el jefe de TI, que iba por libre, y posteriormente se añadió el de Prevención de riesgos y Medio ambiente, que nunca entendí porque esta unión.

Con el crecimiento de la Tecnología en todos los aspectos del negocio, el responsable de TI se aferró al mundo de las metodologías (Merise, SSADM, Métrica...) las cuales se asociaban algunas veces al capítulo 8 de la ISO 9001, hasta que a principios del nuevo milenio aparecieron de manera formal, la gestión de servicios TI bajo el paraguas de ISO 20000, y la omnipresente gestión de la seguridad evolucionada de la 17799 a la actual 27000.

Y prácticamente la mayoría de las empresas se han aferrado a estas empresas para cumplir y para exigir, tan sólo algunas pocas (desgraciadamente) añadieron el control del ciclo

de vida a través de la 12207 y muchas menos, a la de la calidad del producto software con la ISO 25000.

No debemos de olvidarnos como paralelamente a estas normativas ISO, queridas y denostadas por igual, muchas empresas TI contemplaron con mejores ojos los modelos ITIL para los servicios y la operación, y el CMMI para el modelo de capacidad y madurez de sus desarrollos.

Este ha sido un camino, muchas veces orientado a cumplir auditorias y obtener los sellos que tanto importan a la hora de acudir a un concurso o pliego, sobre todo si es de la administración, aunque también es justo reconocer que se han creado buenas practicas de desarrollo software y de soporte tecnológico.

Otros factores importantes que yo personalmente no incluyo en los ámbitos anteriores son dos: un modelo de Gobierno TI serio, y

formal que establezca la estrategia, la táctica y la operativa de manera independiente y con personal que no mezcle funciones entre un nivel y otro, y el segundo es la agilidad que yo siempre la he contemplado como una mentalidad, y no como una metodología a seguir “a pies juntillas”.

Y casi sin darnos cuenta en unos pocos párrafos he nombrado unos 15 sistemas diferentes, con sus herramientas, sus auditorías, sus certificaciones, y muchas veces sus propios equipos. Esto es una realidad en muchas empresas, con un único responsable en la mayoría de ellas enfrentado por un lado a sus propios usuarios, por otro a los clientes, y desde hace muy poco a los proveedores que forman parte de su cadena de suministro.

Evidentemente puede sonar mal, llevar casi escritas 500 palabras y no haber nombrado a la Inteligencia Artificial, posible salvadora de todos nuestros males y problemas, y precisamente no he hablado de ella porque si no somos capaces nosotros de solucionar nuestra “base de trabajo”, mal la vamos a ¿entrenar?, ¿enseñar?, ¿educar?, todavía no tengo claro que es lo que pretendemos con ella.

Hasta aquí he enunciado la mitad del problema, y el más fácil de solucionar, como veremos más adelante. El otro 50% trata sobre el comportamiento humano y como en vez de colaborar y trabajar juntos, el “maldito Ego” nos enfrenta de manera continua.

Las malas relaciones profesionales entre el desarrollo y las operaciones, ya es legendario. La prepotencia muchas veces de los responsables de seguridad hacia el resto de la empresa es notoria muchas veces. La pérdida de respeto hacia los responsables de calidad en muchas organizaciones están más que asumidas. Y la incapacidad de los algunos departamentos de recursos humanos para solventar estos comportamientos están encima de la mesa en continuos debates.

Mientras el avance tecnológico no sé cómo definirlo exponencial, veloz, ultrarrápido; mientras el mundo innova nosotros seguimos discutiendo quien tiene razón o quien no.

Con todo esto encima de la mesa lo que desde aquí quiero proponer es la necesidad de



integrar, sistemas, normas, metodología, herramientas y tecnología de una forma progresiva, que nos permita unos entornos colaborativos de alto impacto, donde aprendamos a debatir para construir y no para destruir.

Fue entonces cuando me vino a la cabeza el credo de los tres mosqueteros, novela de la que guardaré siempre un gran recuerdo porque fue el primer libro que leí en mi vida: “Todos para uno y uno para todos”.

Por ello quiero proponer la **convergencia de los sistemas de gestión** (calidad, seguridad, sostenibilidad) como uno de los grandes temas estratégicos actuales en la gestión organizacional. Ya no nos basta con tener sistemas separados; el valor real está en **integrarlos**, alinearlos y convertirlos en **una plataforma única de mejora continua**.

¿Por qué hablar de convergencia y no solo de integración?

Voy a tratar de explicarlo. **Integrar** implica coordinar sistemas distintos (por ejemplo, ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001, ISO 26000). **Converger** significa alinear la visión, los valores y la toma de decisiones para que calidad, seguridad y sostenibilidad formen parte del mismo ADN organizativo.

En otras palabras: no se trata de gestionar tres sistemas, sino de construir una cultura de gestión integral. La convergencia no es técnica, es cultural, deberíamos unir propósitos, no solo procedimientos. »

Ya no nos
basta con
tener sistemas
separados;
el valor real está
en integrarlos,
alinearlos y
convertirlos en
una plataforma
única de mejora
continua



Conseguiremos una Eficiencia operativa significativa que nos reducirá duplicidades en auditorías, documentación, indicadores y revisiones por la dirección. Además de ahorrar tiempo, recursos y energía, especialmente en organizaciones con equipos multidisciplinarios

» Esto nos proporcionará una serie de beneficios:

Visión holística del desempeño, es decir, nos permite entender que calidad, seguridad y sostenibilidad no compiten entre sí, sino que se refuerzan mutuamente.

Nos aporta **Coherencia estratégica**. De esta manera los objetivos de sostenibilidad y seguridad se alinean con los de calidad en un marco común de valor y así se favorece la integración con el propósito corporativo y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

Conseguiremos una **Eficiencia operativa** significativa que nos reducirá duplicidades en auditorías, documentación, indicadores, y revisiones por la dirección. además de ahorrar tiempo, recursos y energía, especialmente en organizaciones con equipos multidisciplinarios.

Crearemos una **cultura de responsabilidad** compartida que promueva la idea de que todos somos responsables de la calidad, la seguridad y el impacto ambiental, no solo los “especialistas”. Y que reemplace la mentalidad de silos por la de ecosistema organizativo.

Generaremos **mayor resiliencia organizacional**. Un sistema convergente es más adaptable ante cambios regulatorios, crisis o disrupciones (tecnológicas o sociales), y las sinergias entre áreas permiten responder con agilidad, no solo cumplir con normas.

Pero para lograr la convergencia habrá que trabajar deberíamos crear en primer lugar

un Marco común de propósito, es decir redactar una política integrada (Calidad, Seguridad, Sostenibilidad) centrada en el propósito, no en la norma y vincularla a los valores corporativos y los compromisos éticos.

Sería muy recomendable tener Mapa de procesos unificado donde identificar los procesos compartidos y sus interdependencias. Al igual ocurre lo mismo con los indicadores, hay que crear KPIs que midan valor integral, no solo métricas aisladas.

Otro cambio para realizar sería sobre el proceso de las Auditorías integradas. Crear un solo proceso de auditoría que evalúe criterios múltiples bajo una misma lógica de mejora continua (PDCA ampliado).

Y por supuesto no olvidarnos de la **Cultura y liderazgo transversal**, donde es “crítico” realizar formación conjunta para mandos y equipos en cultura de gestión integral, y sobre todo promover liderazgo sistémico: que entienda las conexiones entre seguridad, calidad y sostenibilidad.

Para terminar, es vital que, en una organización convergente, “**calidad**” deje de significar “**cumplimiento**” y pase a significar: “capacidad de la organización para generar confianza y valor sostenido en el tiempo.”, obteniendo con ello productos y servicios seguros y confiables, operaciones responsables y transparentes, respeto por las personas y el entorno, y aprendizaje continuo como parte del sistema.

Para ello debemos buscar una organización con una **visión ecosistémica**, no departamental donde privilegien valores y propósito sobre procedimientos, obteniendo una organización **viva**, capaz de aprender, adaptarse y generar impacto positivo.

La **convergencia de los sistemas de gestión** no es un requisito normativo, es una necesidad evolutiva: la empresa del futuro no debe separar calidad, seguridad y sostenibilidad, sino unirlos en una sola forma de hacer las cosas bien.

Seamos mosqueteros. “**Todos para uno y uno para todos**”. 

HITACHI

A man in a dark blue Hitachi uniform stands in the center of a busy train station. He is holding a tablet that displays a complex network diagram. The station has a large, arched glass and steel roof. In the background, there are escalators and a sign that says "Way out" with an upward arrow. The scene is filled with blurred figures of people moving, suggesting a fast-paced environment.

Driving
the Mobility
Transition

hitachirail.com



Soluciones tecnológicas flexibles para la industria moderna



GORKA KORTABERRIA

Director de Metrología industrial
Tekniker

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/gorka-kortaberria-berrioza/>

El centro tecnológico Tekniker ha desarrollado en el marco del proyecto europeo MASTERLY un prototipo que combina diferentes herramientas y metodologías avanzadas para optimizar el proceso de ensamblaje de una pieza crítica de los aviones en la planta productiva del fabricante aeronáutico AERNNOVA.

A través de diferentes herramientas inteligentes y digitales, la solución validada ya en las instalaciones del centro busca facilitar la colocación y el posicionamiento automático y preciso de estas piezas de grandes dimensiones en utillajes fijos de montaje.

La combinación e integración de todas las tecnologías en un mismo sistema supone un desarrollo altamente novedoso para la fabricación aeronáutica. Una solución de vanguardia desarrollada por Tekniker en colaboración con otros socios del proyecto que sirve de demostrador de lo que será la próxima generación de fábricas inteligentes.

Este es uno de los tres casos de uso de la iniciativa MASTERLY, financiada por el programa Horizon Europe de la Unión Europea y que cuenta con el liderazgo del centro griego Laboratory for Manufacturing Systems & Automation (LMS).

La transición desde la producción en serie hacia procesos de fabricación orientados a la personalización y flexibilización del producto final plantea nuevos desafíos al sector manufacturero tradicional. Si antes los fabricantes hacían frente a una única variante o familia de productos, la nueva realidad cambiante obliga a optimizar los procesos para atender las necesidades de los clientes.

Además, para aquellas empresas que operan a escala global, existe una necesidad cada vez mayor de aumentar la eficiencia en la producción para mantener la competitividad en mercados internacionales. Es el caso de fabricantes de la industria aeronáutica como AERNNOVA, una de las principales entidades europeas en su ámbito de actuación y que opera a nivel mundial.

En el marco del proyecto europeo MASTERLY, el centro tecnológico vasco Tekniker ha desarrollado para esta compañía un innovador prototipo que permitirá mejorar el proceso de ensamblaje de una parte crítica de los aviones, denominada *skin*.

La solución de Tekniker integra múltiples tecnologías inteligentes y digitales para facilitar la colocación y el posicionamiento automático de estas piezas de grandes dimensiones (4 metros de alto por 3 de ancho) en utillajes fijos de montaje, donde se realizan procesos como el remachado o la integración de cables y tubos. También la instalación de otros componentes en etapas posteriores de la línea de ensamblaje.

El gran tamaño de estas piezas otorga una complejidad adicional a su alineación precisa con respecto a las referencias situadas en el bastidor. Para conseguir llevar a cabo esta tarea, el centro tecnológico ha desarrollado un sistema semiautomático que ayude a los operarios en el proceso.

Este novedoso sistema está compuesto, por un lado, de una grúa inteligente que integra sensores y funcionalidad para evitar el balanceo de las piezas durante su transporte. Esta grúa también cuenta con la capacidad de mapear el volumen de trabajo y escanear los objetos que rodean la pieza transportada para evitar colisiones y planificar la ruta que debe seguir en un entorno de fabricación dinámico.

Por otro lado, el posicionador que posteriormente mueve y coloca la pieza en su posición final se guía por tecnología de visión artificial que calcula automáticamente los puntos óptimos de amarre. Asimismo, la automatización inteligente accionada en varios grados de libertad proporciona los movimientos precisos necesarios para colocar la pieza hasta su posición final exacta en el bastidor de montaje.

El prototipo integra también alarmas frente a las desviaciones de trayectoria y permite, además, la interacción humano-máquina por medio de un dispositivo de realidad aumentada.

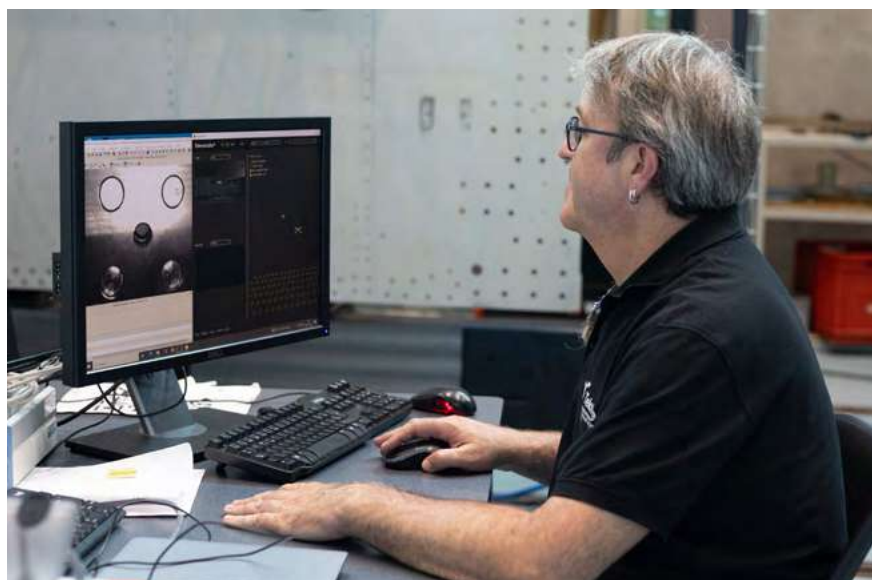
Para la monitorización, visualización y grabación de los movimientos del sistema y recoger los datos de las fuerzas que aparecen durante el proceso, también se ha generado un gemelo digital del prototipo.

Y un software de alto nivel denominado Workflow Controller se comunica con los diferentes módulos y tecnologías añadiendo una capa superior de control automático a toda la operación.

La combinación e integración de todas las tecnologías descritas en un mismo sistema supone un desarrollo altamente novedoso para la fabricación aeronáutica. Una solución de vanguardia desarrollada por Tekniker en colaboración con otros socios del proyecto que sirve de demostrador de lo que será la próxima generación de fábricas aeronáuticas inteligentes.

»

La solución
de Tekniker
integra
múltiples
tecnologías
inteligentes y
digitales para
facilitar la
colocación y el
posicionamiento
automático de
estas piezas
de grandes
dimensiones





El objetivo de MASTERLY es visualizar lo que será la fábrica de la industria 5.0. Un espacio en el que se integran y complementan múltiples tecnologías para conseguir un aumento de la eficiencia y flexibilidad en la fabricación

» Tras superar con éxito las pruebas del prototipo en las instalaciones del centro miembro de la alianza vasca BRTA (Basque Research and Technology Alliance), éste se trasladará a las instalaciones de AERNNOVA para realizar la evaluación final en un entorno de producción real.

El proyecto MASTERLY (niMble Artificial intelligence driven robotic SoluTions for Efficient and self-deteRmined handLing and assemblY operations) une las fuerzas de centros de investigación, universidades y empresas de primer nivel de Europa para desarrollar una gama de soluciones automatizadas innovadoras que permitan la fabricación flexible en entornos industriales punteros. Está financiado por la Unión Europea dentro del programa Horizon Europe y cuenta con el liderazgo del centro griego Laboratory for Manufacturing Systems & Automation (LMS).


Además del prototipo desarrollado para AERNNOVA, la iniciativa abarca otros dos demostradores: el montaje de armarios eléctricos en el fabricante industrial Kleemann, en el que se desarrollan soluciones de control de fuerza en el montaje de distintos elementos, y la automatización de la logística en un almacén de pedidos de la compañía Decathlon, integrando estrategias más flexibles.

Una vez estos sistemas estén completamente integrados en sus fábricas de destino, la iniciativa tiene prevista una siguiente fase que consiste en la formación de operarios y una amplia campaña de pruebas para validar el rendimiento con respecto a los KPI (Key Performance Indicators) definidos inicialmente en el proyecto.

El rendimiento se analizará en detalle, lo que generará lecciones para futuras actividades de I+D, permitirá identificar áreas de mejora y prever las modificaciones necesarias para maximizar tanto el rendimiento como los aspectos de explotación, definiendo una hoja de ruta para futuros desarrollos.

Dentro de este análisis se han incluido la evaluación de la aceptación por parte de los operadores humanos y del impacto psicológico de los nuevos sistemas automatizados, conceptos imprescindibles y exigidos por la UE a la hora de desarrollar este tipo de sistemas colaborativos en los que participan simultáneamente en la fabricación personas y máquinas autónomas.

Para ello, dentro del proyecto se recopilan datos sobre la aceptación por parte de los operarios, la usabilidad y la experiencia del usuario, así como el impacto que los cambios introducidos tendrán en su día a día.

De esta forma, el objetivo de MASTERLY es visualizar lo que será la fábrica de la industria 5.0. Un espacio en el que se integran y complementan múltiples tecnologías para conseguir un aumento de la eficiencia y flexibilidad en la fabricación, la capacidad de adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes de la industria, y garantizar el bienestar laboral de los operarios que trabajarán junto con los nuevos equipos semiautónomos. 



Thales construye
un futuro más
seguro, ecológico
e integrador

thalesgroup.com



THALES
Building a future we can all trust

DORA

*revoluciona
la ciberseguridad financiera:
comienza una nueva era
de supervisión y
resiliencia digital en la UE*



**RAFAEL
VERGARA GARCÍA DEL SALTO**

Dirección de Marketing Estratégico y
Desarrollo de Negocio

AENOR

 **Contacta:**

 <https://es.linkedin.com/in/rafaelvergara>



**JOAQUÍN
ORIENTE CANTOS**

Dirección de Marketing Estratégico y
Desarrollo de Negocio

AENOR

 **Contacta:**

 <https://es.linkedin.com/in/joriente>

El Reglamento (UE) 2022/2554, más conocido como DORA (Digital Operational Resilience Act), es plenamente aplicable en toda la Unión Europea desde el pasado 17 de enero de 2025. Su entrada en vigor marca un hito histórico en la protección digital del sistema financiero europeo, inaugurando una nueva etapa de supervisión, responsabilidad y transparencia frente a los riesgos tecnológicos y cibernéticos.

DORA establece un marco único y armonizado para garantizar que todas las


entidades financieras y sus proveedores tecnológicos críticos puedan resistir, responder y recuperarse ante ciberincidentes graves. La norma abarca bancos, aseguradoras, empresas de inversión, fintechs, fondos de pensiones, infraestructuras de mercado y proveedores TIC esenciales —como servicios de computación en la nube, centros de datos o servicios de seguridad gestionada—. En conjunto, conforman el ecosistema digital sobre el que descansa la estabilidad financiera europea.



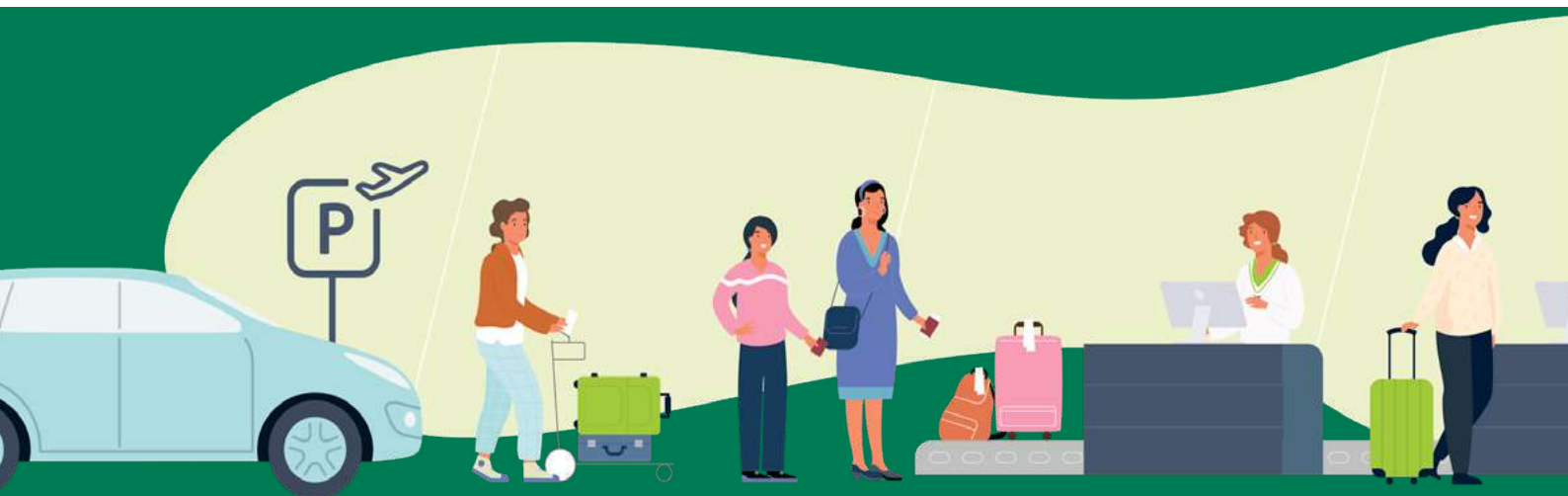
A partir de ahora, estas entidades deben demostrar un control efectivo de sus riesgos tecnológicos, disponer de políticas y procedimientos documentados de gestión de incidentes, realizar pruebas periódicas de resiliencia operativa digital y supervisar la seguridad de los terceros que soportan sus procesos críticos. La notificación de incidentes graves a las autoridades competentes —en plazos muy concretos— y la trazabilidad de las acciones correctivas se convierten en pilares de esta nueva supervisión financiera.

El impacto de DORA trasciende el mero cumplimiento regulatorio: refuerza la confianza del cliente y la solidez del mercado financiero en un momento en que los ciberataques son cada vez más sofisticados y las operaciones dependen completamente de la tecnología. Las organizaciones que se han adelantado en su implantación no solo reducen el riesgo operativo, sino que también ganan ventaja competitiva al proyectar una imagen de fiabilidad y resiliencia digital.

Para acompañar este cambio de paradigma, AENOR ha lanzado la certificación DORA, una solución que permite demostrar el cumplimiento del reglamento mediante un certificado vinculado a la certificación acreditada ISO/IEC 27001. Esta nueva solución extiende los controles de los sistemas de gestión de seguridad de la información, incorporando los requisitos específicos de DORA relativos a la resiliencia operativa, la gestión de incidentes y la supervisión de proveedores TIC entre otros. Con ello, AENOR ofrece un esquema de certificación objetivo, que facilita evidencias ante auditores, supervisores y clientes.

La entrada en vigor de DORA marca el inicio de una nueva era de supervisión digital en Europa. La resiliencia operativa ya no es una aspiración, sino una obligación legal y un estándar de calidad. Aquellas entidades que integren esta visión en su estrategia corporativa no solo estarán cumpliendo la norma: estarán construyendo el futuro de la confianza digital en el sector financiero europeo. 

La entrada en vigor de DORA marca el inicio de una nueva era de supervisión digital en Europa.
La resiliencia operativa ya no es una aspiración, sino una obligación legal y un estándar de calidad



Programa VoC de Aena: *de la medición a la activación en tiempo real*




**ÁLVARO
DE RAMÓN SALTO**

Jefe de división Experiencia
Cliente dentro de la dirección de
Innovación y CX

Aena

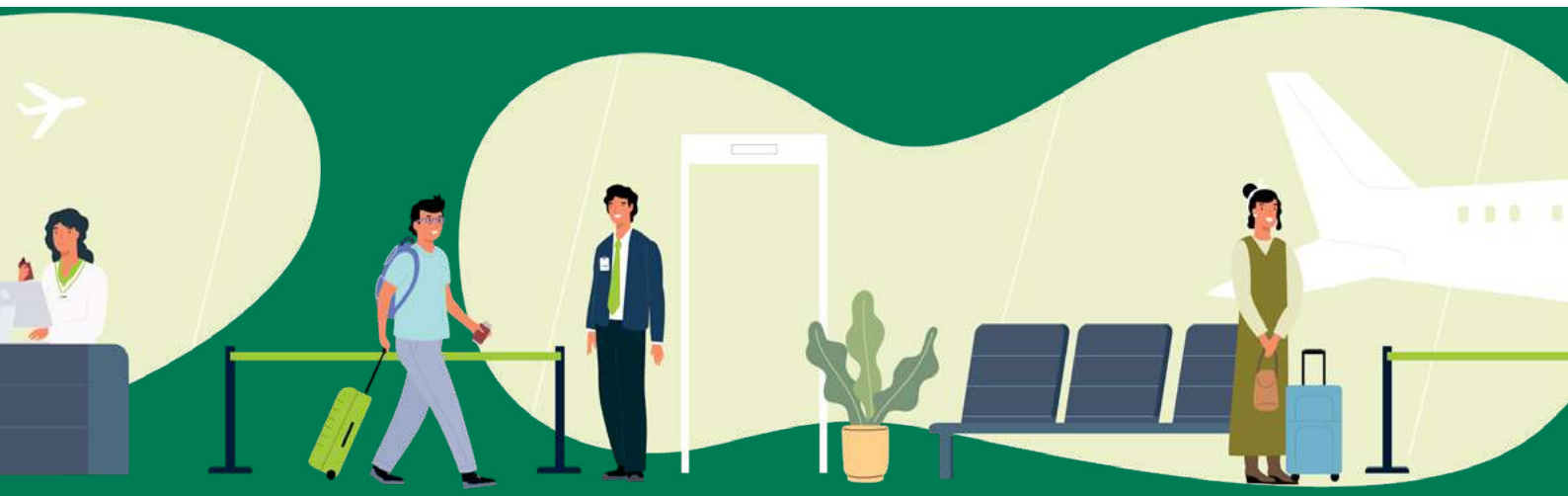
 **Contacta:**

 [https://www.linkedin.com/in/
alvaroderamon/](https://www.linkedin.com/in/alvaroderamon/)

En la última etapa de profesionalización de la experiencia de cliente, Aena ha dado un salto cualitativo: pasar de “escuchar mucho” a gestionar de forma ampliada lo que oye, con impacto medible en la operación y en la percepción del pasajero. El Programa de Voz del Cliente (VoC) se sustenta en una arquitectura integrada que unifica la recogida estructurada de feedback —encuestas relacionales y transaccionales, analítica semántica, NPS/CSAT/CES— con la escucha social en más de 35 canales. Sobre Qualtrics se consolidan indicadores, planes de acción y flujos de trabajo; Sprinklr aporta señales tempranas, sentimiento y comparativas. La combinación reduce el tiempo de insight, democratiza el acceso a la información y acelera el close the loop en aeropuertos y servicios. A esta base se suman dos palancas diferenciales: Passenger Personas —segmentación basada en datos, con correlación de atributos demográficos y de viaje— y Clientes Sintéticos, agentes

conversacionales que representan segmentos clave para prototipar soluciones con realismo y sin comprometer la privacidad. Todo ello se gobierna desde el Experience HUB, una comunidad de la experiencia, con una cadencia que convierte el dato en decisiones, y las decisiones en mejoras visibles en el journey. Este artículo, sintetiza el enfoque, el modelo de gobierno y los aprendizajes que están permitiendo a Aena alinear estrategia, cultura y tecnología para consolidar una gestión excelente de la experiencia.

La calidad en experiencia de cliente exige pasar de la fotografía estática a la gestión continua de señales. En Aena, ese tránsito se materializa en un programa: Gestión Ampliada de la Experiencia de Cliente, que no se limita a encuestar, sino que integra todas las fuentes relevantes, internas y externas, para construir una visión operable: qué sucede, por qué sucede y cómo activarlo. El propósito no es un tablero bonito, sino



alinear decisiones, priorizaciones e inversiones con el pulso real del pasajero, preservando la comparabilidad entre aeropuertos y etapas del viaje. La consecuencia directa es una mejora en velocidad de respuesta, consistencia y trazabilidad del close the loop, atributos inseparables de una cultura de excelencia.

Esta visión se apoya en una arquitectura orientada al dato y a la acción. Qualtrics actúa como núcleo analítico y transaccional, consolidando NPS y CSAT por aeropuerto y etapa del viaje, enriquecidos con analítica de texto multilingüe y flujos que convierten hallazgos en planes de acción con responsables y evidencias. Sprinklr, en paralelo, opera como radar social: detecta picos de conversación, sentimiento y menciones críticas, generando alertas que permiten anticipar fricciones. Lo relevante no es la coexistencia, sino la orquestación: cuando una señal social se dispara, puede abrir un caso en Qualtrics y activar el ciclo de mejora, creando trazabilidad completa desde la detección hasta el cierre. Esta integración se amplía con fuentes del frontline y analítica conversacional, reforzando el vínculo entre experiencia y calidad operativa.

Conocer para personalizar es el siguiente paso. Las Passenger Personas superan la segmentación clásica mediante correlaciones de atributos demográficos y de viaje, validadas con datos


De escuchar a activar en tiempo real: el VoC solo crea valor cuando cierra el ciclo con trazabilidad y aprendizaje

reales y enriquecidas con nuevas fuentes. Así se construyen perfiles robustos que permiten comparar métricas y orientar decisiones con precisión. A esta lógica se suman pilotos como los Clientes Sintéticos, gemelos conversacionales creados a partir de datos agregados y comentarios anonimizados. Gracias a ellos, los equipos pueden explorar expectativas y reacciones antes de desplegar soluciones, reduciendo riesgos y acelerando la ideación. El resultado es un ciclo de descubrimiento más corto, con mayor realismo.

Todo este ecosistema se sostiene sobre una gobernanza que convierte datos en decisiones. El Experience HUB articula foros operativos, comités mensuales y encuentros estratégicos que integran indicadores y aprendizajes, clarificando roles y reduciendo el ruido de métricas. Así, cada mejora sigue un itinerario trazable: del insight a la acción, de la acción al resultado, del resultado al conocimiento compartido.

En la práctica, esta combinación está acortando el tiempo entre señal y

respuesta. Los aeropuertos comienzan a trabajar con una visión única del rendimiento por etapa del viaje y con temas priorizados por impacto y fricción. El close the loop deja de ser estático para alimentarse de alertas y evidencias; los equipos se forman en lectura crítica del dato y la conversación sobre calidad se vuelve propositiva y comparativa. Cuando la organización sabe dónde mirar y cómo intervenir, la excelencia deja de depender de héroes locales y se convierte en sistema.

El horizonte es claro: un aeropuerto autónomo, capaz de anticipar y personalizar. El programa no es un fin, sino el sistema nervioso de esa ambición, que refuerza la omnicanalidad, la integración con procesos operativos y la explotación de los datos para interacciones más claras y útiles. La calidad, entendida como promesa cumplida con consistencia, se convierte así en ventaja competitiva sostenible. Y en este camino, la comunidad de la experiencia en Aena tiene un papel clave: impulsar marcos, estándares y prácticas que eleven el listón y eviten la complacencia. 




Tecnología e innovación con propósito: cómo bofrost* transforma su día a día



PAU VILARDELL

Director de IT & Organización
bofrost* España

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/pauvilardeLL/>

En un sector tan competitivo como el de la alimentación, la tecnología no es algo del futuro: es una herramienta actual que cambia la forma en que producimos, distribuimos y cuidamos a nuestros clientes.

En bofrost* España, la innovación tecnológica forma parte de nuestro ADN. Desde el área de IT y Organización trabajamos con un propósito claro: **lograr que la tecnología tenga un impacto real en las personas, los procesos y los resultados.**

Esta transformación se construye sobre tres ideas clave: **cercanía al negocio, agilidad en la ejecución y foco en el valor aportado.** Bajo estos pilares hemos impulsado proyectos que abarcan desde la digitalización en diferentes procesos de la organización, hasta la automatización y la analítica predictiva en distintas áreas del negocio.

El objetivo no es “implementar tecnología”, sino **transformar y mejorar el día a día de quienes hacen posible bofrost* España, ayudando a tomar decisiones**

más rápidas, reduciendo errores y liberando tiempo para tareas de mayor valor estratégico.

Compartimos aquí nuestra experiencia y aprendizajes, convencidos de que la innovación con propósito —la que nace de los retos reales del negocio y se mide por su impacto operativo—, es la clave para construir organizaciones más fuertes, sostenibles y humanas.

Tecnología con propósito: más allá del “hype”

En un entorno saturado de acrónimos (IA, IoT, RPA), el verdadero reto no es usar la tecnología, sino **darle sentido.** Cada iniciativa en bofrost* España se valora con un principio claro: **debe resolver un problema real del negocio y generar impacto medible.**

Este enfoque nos ha llevado a priorizar automatizaciones que, aunque no siempre se ven, han liberado cientos de horas en áreas como Personas o Finanzas. También hemos digitalizado procesos que mejoran la trazabilidad y



la eficiencia en Logística, Calidad y Marketing. **Innovar con propósito es elegir la tecnología adecuada, no la más vistosa.**

Innovación desde dentro: co-creación con los equipos

El éxito de la transformación digital no depende del software, sino de **las personas que la hacen posible**. Por eso, bofrost* ha apostado por un modelo de **co-creación con los equipos operativos**, escuchando sus retos y diseñando soluciones junto a ellos.

Este enfoque colaborativo ha permitido detectar oportunidades que ninguna visión técnica habría detectado: automatismos que nacen de la experiencia de los empleados y del trabajo diario, y que luego se extienden a toda la organización.

La innovación, entendida así, no se impone: se construye desde el conocimiento y la práctica del día a día.

Datos que generan inteligencia

En un negocio como el de bofrost*, donde la puntualidad y la calidad son esenciales, la analítica se ha convertido en un aliado estratégico. Con modelos predictivos y cuadros de mando integrados, **transformamos los datos en decisiones**: anticipamos incidencias, mejoramos la trazabilidad del producto y reforzamos el control normativo.

Más allá de ganar eficiencia, el uso inteligente de los datos **permite responder mejor y reforzar nuestro compromiso con el cliente**, fomentando una cultura de decisiones basadas en hechos y evidencias.

La tecnología no sustituye el talento, lo libera

Automatización y eficiencia: liberar talento

Automatizar no significa sustituir personas, sino **liberar su talento para tareas de mayor valor**.

Las soluciones de automatización y los entornos colaborativos implantados en **bofrost* España** han reducido significativamente la carga operativa, mejorado la trazabilidad de procesos y reforzado la colaboración entre áreas.

El resultado: una organización más ágil, conectada y centrada en lo importante: **aportar valor al cliente y mejorar continuamente la experiencia interna y externa**.


Mirando al futuro: IA, sostenibilidad y cultura digital

El futuro ya está en marcha. En **bofrost* España** hemos iniciado un **plan de adopción de IA** que combina tecnología y cultura: desde asistentes para la gestión documental y la comunicación interna, hasta agentes inteligentes en áreas clave como atención al cliente, logística, calidad, personas y finanzas.

Nuestro objetivo no es solo incorporar herramientas, sino **crear un ecosistema donde la IA mejore la productividad, la calidad de la información y la toma de decisiones**. Pero el verdadero reto está en las personas: **formar, inspirar y crear un entorno donde la innovación sea natural**. Por ello, trabajamos en programas de formación, workshops y proyectos piloto que permiten experimentar y liderar el cambio.

La transformación tecnológica en bofrost* España no se mide solo por los proyectos, sino por cómo cada avance facilita el trabajo de las personas. Herramientas que optimizan la planificación y el análisis financiero, otras que permiten personalizar las comunicaciones, o recursos corporativos y plataformas internas que simplifican la gestión y comunicación interna, son ejemplos de cómo la tecnología se integra en el día a día para hacerlo más ágil, eficiente y colaborativo. De igual manera, se incorporan progresivamente nuevas herramientas e innovaciones tecnológicas en los sistemas y recursos utilizados por el equipo comercial. Estas incorporaciones no solo optimizan los procesos internos y la gestión de las actividades comerciales, sino que también contribuyen de manera directa a mejorar la experiencia del cliente y la calidad del servicio ofrecido. En conjunto, estas soluciones tecnológicas ayudan a trabajar de forma más eficiente y a ofrecer una atención más rápida, personalizada y adaptada a lo que necesitan nuestros clientes.

En definitiva, **innovar con propósito** significa escuchar a las personas para usar la tecnología con el fin de mejorar el trabajo de todos y fortalecer lo que nos hace únicos: una cultura basada en las personas y en el compromiso con el cliente.

Nuestra visión es clara: **la sostenibilidad y la eficiencia no se logran solo con tecnología avanzada, sino con personas comprometidas y con un propósito común: ofrecer la mejor experiencia al cliente, de forma sostenible y humana**. La IA es el impulso, pero **la cultura es el motor**. 

Innovación nuclear, sinónimo de futuro sostenible

“No sobreviven las especies más fuertes ni las más inteligentes, sino aquellas que mejor se adaptan al cambio”

Charles Darwin



ISABEL DEL RÍO LUNA

Ingeniero Senior de I+D+i
Enusa Industrias Avanzadas, S.A.,
S.M.E.

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/isabel-del-río-luna>

El desarrollo de la industria nuclear ha contado con el respaldo de décadas de experiencia acumulada, en las que la innovación tecnológica ha desempeñado un papel fundamental en su dinamismo. Si bien el proceso de obtención de autorizaciones para actividades nucleares es complejo, este riguroso sistema ha permitido avanzar con eficacia y seguridad.

En la actualidad, el sector se enfrenta al desafío de incrementar la capacidad nuclear mundial en un factor de 2,5. Logarlo conlleva extender la vida útil de las centrales existentes, desarrollar e incorporar pequeños reactores modulares (SMRs), utilizar combustibles avanzados (ATF) y optimizar la gestión del combustible irradiado.

Este crecimiento consolidará la energía nuclear como un pilar esencial para la

seguridad energética, el cumplimiento de los objetivos climáticos y el desarrollo sostenible.

Para ello, la innovación será determinante: nuevos materiales, robótica, inteligencia artificial, gemelos digitales y una gestión eficiente del conocimiento permitirán optimizar procesos, garantizar la calidad y reforzar la seguridad de las personas y del medioambiente.

Las crisis han marcado la historia de la humanidad e impulsado el desarrollo de soluciones innovadoras, como medicamentos, vacunas, medios de transporte o sistemas de producción de energía. Su supervivencia en el tiempo se debe, sin embargo, a su capacidad de adaptación al cambio mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas. La producción de energía nuclear con fines civiles no es una excepción.

Desde la primera pila nuclear —hoy la llamaríamos reactor—, en 1942 ([Chicago Pile-1](#)), hasta la puesta en marcha del primer reactor para generar electricidad en una red eléctrica en 1954 ([Central Nuclear de Obninsk](#)), transcurrieron doce años. Periodo en el que la idea se convirtió en un producto con beneficios económicos y sociales. La innovación requiere un esfuerzo prolongado pues abarca actividades como investigación básica, desarrollo, demostración, despliegue temprano y difusión generalizada, hasta obtener un producto nuevo o sensiblemente mejorado listo para el mercado.

A esto se suma el desafío de obtener autorización formal para actividades específicas relacionadas con la energía nuclear o los materiales radiactivos por parte del organismo regulador competente, en España el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Este proceso, denominado «licenciamiento», subraya la magnitud y complejidad para lograr el cambio de paradigma del sector. **Afortunadamente, todo el desarrollo innovador de la industria nuclear se fundamenta en la experiencia acumulada a lo largo de los años, lo que le permite avanzar con eficacia.**

La innovación es esencial para el dinamismo del sector, donde, además de nuevos productos, se modifican, adaptan y optimizan técnicas y procesos para seguir mejorando en la seguridad y la calidad, al tiempo que se incrementa la eficiencia y el conocimiento. Conocimiento que, sin duda, será un elemento clave para alcanzar los objetivos del futuro. Un futuro con [cero emisiones netas para 2050](#), en línea con los objetivos del acuerdo de París y las conclusiones de la [COP28](#), donde la energía nuclear se reconoce como clave para la seguridad energética, el cumplimiento de los objetivos climáticos y el fomento de un desarrollo sostenible.

El incremento en 2,5 veces de la capacidad nuclear mundial solo será posible recorriendo un camino marcado por la innovación, donde la prolongación de la vida de las centrales, el despliegue de

nuevas generaciones de pequeños reactores modulares (SMRs), los combustibles técnicamente avanzados (ATF) y la gestión y reutilización del combustible gastado constituyen etapas clave. La incorporación de tecnologías como la fabricación aditiva, los gemelos digitales y la inteligencia artificial, entre otras, acelerarán su consecución.

Técnicas y materiales, fuente de innovación en reactores.

Aunque las centrales nucleares se construyeron para ser duraderas, muchos de los reactores, entre ellos los españoles, fueron construidos en los años setenta, cuando la experiencia en materiales era limitada y los sistemas de instrumentación y control se basaban en tecnología analógica, por ello la gestión del envejecimiento ha requerido de un gran esfuerzo innovador.

Durante el funcionamiento, las estructuras y componentes de una central están sometidos a temperaturas y presiones elevadas y a una corrosión continua por el agua del refrigerante, lo que puede desgastarlos con el tiempo. Según [Ed Bradley](#), del OIEA, “la evaluación y la

sustitución periódica de las partes pueden mitigar esta degradación, pero con el tiempo puede que no sea el mejor enfoque en términos económicos”, ni tampoco en términos de seguridad.

Por ello, muchas renovaciones han requerido materiales y tecnologías inexistentes en el pasado. El desarrollo de nuevas técnicas de soldadura o el uso de materiales más resistentes a la corrosión como el acero dúplex, han permitido que algunos componentes duren más tiempo en condiciones de seguridad y sean más rentables.

La digitalización temprana de las centrales nucleares fue un proceso natural e innovador. Su [licenciamiento](#) fue un reto para titulares y reguladores que servirá de precedente. Su implantación aportó mayor precisión, pero también nuevas prestaciones, como el procesamiento y almacenamiento de información y mejoras en la comunicación entre sistemas. Hoy disponemos de una gran cantidad de información sobre la operación gracias a estos sistemas; lo que junto a la información sobre el comportamiento de materiales en reactor servirá para dar soporte al licenciamiento de los futuros reactores. »

↓ Sala de control de la central nuclear de Savannah. Wikipedia commons



⬇ **Combustible PWR fabricado por ENUSA**

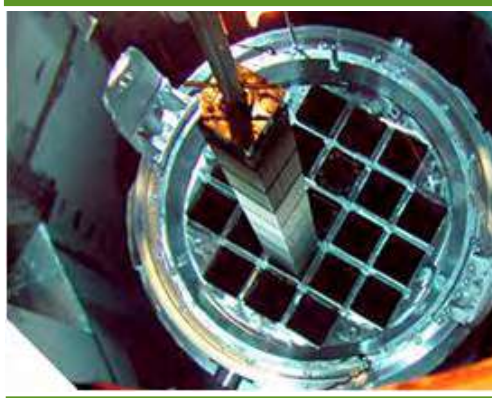


» **Fabricación y diseño, fuentes de innovación del combustible.**

El combustible nuclear ha evolucionado de forma admirable, demostrando una notable capacidad de adaptación a las cambiantes exigencias del mercado y a la variada demanda energética. En el complejo escenario entre innovación y estandarización, ha sido capaz de integrar nuevas tecnologías, materiales y procesos de fabricación, manteniendo los valiosos beneficios de la experiencia operativa acumulada sobre productos ya reconocidos. Sus modificaciones han incrementado aún más la seguridad y han logrado rebajar su, ya reducida, tasa de fallos en operación.

- Los cambios en los diseños estructurales evitan daños por fricción y deformación y facilitan la extracción de calor.
- Los nuevos materiales de vaina, menos absorbentes de neutrones y más resistentes a la corrosión, permiten ciclos más largos y exigentes.
- Las modificaciones en la pastilla combustible y la introducción de venenos integrados incrementan la obtención de energía reduciendo los residuos.
- Las mejoras en [las técnicas y controles de fabricación](#) han aumentado la calidad del producto, reducido la tasa de rechazo, y generado un incremento de la productividad acortando los tiempos de entrega. Los fallos de combustible cuya causa se asocie al proceso de fabricación son, hoy en día, prácticamente inexistentes.

⬇ **Almacenamiento de Combustible Gastado.**
Fuente CSN.



Cada cambio introducido ha sido sometido a exhaustivos controles e inspecciones para su licenciamiento. Las técnicas de inspección y los equipos desarrollados para este fin, además de innovaciones tecnológicas en sí mismos, mejoran la precisión de las medidas y permiten detectar pequeños fallos de combustible que habían pasado inadvertidos en el pasado.

La gran cantidad de información acumulada sobre el comportamiento del combustible en reactor facilita, a su vez, desarrollar y licenciar códigos de simulación más precisos para modelar su evolución con el tiempo y evaluar el cumplimiento de los límites de seguridad impuestos por el regulador.

Tras el evento de Fukushima se priorizó la búsqueda de combustibles técnicamente avanzados ([ATF](#)). Los candidatos más prometedores están actualmente en fase de evaluación en reactores operativos. Estos combustibles alimentarán, probablemente, a los futuros reactores.

Robótica y algoritmos, fuentes de innovación en la gestión del combustible gastado.

Según Vladimir Kriventsev, del OIEA, “cada vez más países buscan la forma de reciclar el combustible nuclear gastado para poder alimentar su economía de forma limpia”.

La gestión de los residuos y del [combustible gastado](#) es una de las piedras angulares de la industria nuclear. **La robótica y la IA, las innovaciones tecnológicas en ciencia de materiales y en física e ingeniería de reactores, han facilitado la manipulación del combustible irradiado y han convertido el reprocesado en una realidad.**

En España, la gestión del combustible gastado se alimenta hoy del desarrollo de eficientes automatizaciones que permiten caracterizar el estado del combustible y gestionar su almacenamiento en seco de forma eficiente y segura. Desarrollos de algoritmos de optimización para el vaciado de piscinas y cálculos realistas permiten una reducción de costes en tiempo y número de contenedores para almacenarlo. Esta reducción, además de un claro beneficio económico, facilita la toma de decisiones, reduce las dosis e incrementa la seguridad.

Mirando hacia adelante


Si al camino ya recorrido por la industria nuclear se le añade el potencial de otros elementos como la fabricación aditiva para acelerar el estudio de los nuevos procesos de fabricación de reactores y combustibles o el uso de la Inteligencia Artificial y los gemelos digitales, el objetivo de cero emisiones netas para 2050 ya no parece una utopía.

De acuerdo con los tres aspectos que, según Joseph F. Engelberferre, “Padre de la Robótica”, requiere *la innovación* —necesidad reconocida, personal competente con tecnología relevante y apoyo financiero—, observamos que la posición del sector nuclear para lograr el objetivo de cero emisiones es muy ventajosa. Cumple con los dos primeros, y avanza en el tercero gracias a iniciativas como la *Alianza Industrial Europea para los SMRs*, marco propicio para la colaboración, el acceso a los usuarios finales, la consolidación de relaciones empresariales y la búsqueda de fuentes de financiación.

La introducción de los reactores de cuarta generación es ya una realidad y se espera que los versátiles y variados SMRs estén disponibles en Europa para 2030. Estos reactores, además de generar electricidad,

La robótica y la IA, las innovaciones tecnológicas en ciencia de materiales y en física e ingeniería de reactores, han facilitado la manipulación del combustible irradiado y han convertido el reprocesado en una realidad

pueden contribuir a la producción de hidrógeno, la desalación del agua y la descarbonización de la industria. Podrán, además, suministrar calor a zonas urbanas, acercar la energía a zonas remotas y producir radioisótopos médicos. Los reactores rápidos permitirán el aprovechamiento de nuestros valiosos desechos nucleares, lo que junto a la exploración de nuevos combustibles ayudará a reforzar la cadena de suministro.

Estas tecnologías, actualmente en fase de investigación y desarrollo, contarán con el respaldo de la experiencia acumulada, con equipos cualificados y una sociedad cada vez más informada gracias a los programas de difusión generalizada. Por lo que la innovación nuclear se consolida como sinónimo de futuro sostenible. 

Características y ventajas de los SMRs. Creación de la autora.





TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN


al servicio de la movilidad sostenible: la visión de Hitachi



ADOLFO AGUILAR

Director de Ventas, Marketing
y Comunicación
Hitachi Rail España

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/adolfoaguilar/>

La movilidad es un eje central del desarrollo económico y social, pero también uno de los sectores que se enfrenta a mayores desafíos en el el siglo XXI en sostenibilidad, eficiencia energética, digitalización y mejora de la experiencia del usuario. En este contexto, la innovación tecnológica no es una opción, sino una necesidad. Desde su fundación hace más de 115 años, Hitachi ha mantenido una filosofía clara: contribuir al progreso de la sociedad a través del desarrollo de tecnología superior y original. Hoy, esa visión se materializa en soluciones que combinan ingeniería ferroviaria de vanguardia con el poder de los datos y la inteligencia artificial, impulsando un transporte más inteligente, seguro y sostenible.

Proyectos como HMAX (Hyper Mobility Asset Expert), la implantación de sistemas de control digital de trenes (CBTC) y la apertura de una fábrica digital neutra en carbono en Maryland muestran cómo la innovación no solo impulsa la competitividad de operadores de transporte, sino que además crea valor real para pasajeros, ciudades y comunidades enteras.

De la filosofía fundacional al presente

Cuando Namihei Odaira fundó Hitachi en 1910, lo hizo con una convicción adelantada a su tiempo: la tecnología debía estar al servicio de la sociedad. En plena revolución industrial japonesa, Odaira entendió que la

innovación no podía limitarse a fabricar máquinas, sino que debía convertirse en una herramienta para mejorar la vida de las personas y acompañar el progreso del país. Su primer gran logro, el desarrollo del motor eléctrico de cinco caballos de potencia —el primero de fabricación local en Japón— no fue solo un avance técnico, sino un símbolo de independencia tecnológica y de visión estratégica, que marcaría el futuro de Hitachi.

Más de un siglo después, ese espíritu sigue vivo en los más de 270.000 empleados de Hitachi en todo el mundo, que trabajan bajo los mismos principios de armonía, sinceridad y espíritu pionero, sus valores compartidos. Cada nuevo proyecto, desde soluciones digitales para el transporte hasta fábricas inteligentes neutras en carbono, se inspira en la visión fundacional de Odaira: innovar con propósito y contribuir al bienestar de la sociedad. La herencia de su liderazgo no es solo histórica, sino un motor que impulsa a Hitachi a seguir “inspirando lo próximo” (Inspire the Next).

Hacia el futuro: innovación con propósito

La movilidad del futuro no se medirá solo en velocidad o capacidad, sino en sostenibilidad, eficiencia y calidad de experiencia para el usuario. En ese camino, la innovación tecnológica de Hitachi actúa como catalizador, combinando tradición y futuro bajo un mismo propósito: inspirar el progreso de la sociedad a través de la tecnología.

Más de un siglo después de aquel primer motor, el espíritu pionero de Odaira sigue vivo. Hoy, la tecnología y la innovación permiten afrontar los desafíos de un planeta en transformación y, al mismo tiempo, abrir nuevas oportunidades para construir ciudades más sostenibles, inclusivas y resilientes.

“Inspire the Next” no es solo un lema corporativo: es la síntesis de una visión estratégica que pone a la innovación en el centro del progreso social. Para Hitachi, innovar significa crear valor compartido: responder a los retos de clientes, comunidades y gobiernos, al mismo tiempo que se construye un impacto positivo para el planeta.



La innovación tecnológica no es un fin en sí mismo, sino un motor tangible de progreso económico, social y ambiental

En un mundo donde la transición energética, la urbanización y la digitalización avanzan a ritmos vertiginosos, esta estrategia se traduce en tres principios claros:

- 1. Tecnología con propósito social:** cada avance tecnológico debe estar orientado a resolver un desafío real, desde la reducción de emisiones de CO₂ hasta la mejora de la seguridad en el transporte.
- 2. Innovación colaborativa:** el futuro no se construye en solitario. Por eso, Hitachi impulsa proyectos de co-innovación con operadores ferroviarios, administraciones públicas y socios tecnológicos.
- 3. Sostenibilidad como eje transversal:** más allá de cumplir objetivos medioambientales, el compromiso es diseñar sistemas resilientes y circulares que perduren en el tiempo.

“Inspire the Next” es, en esencia, una invitación a mirar hacia adelante: no solo hacia la próxima solución tecnológica, sino hacia la próxima generación de ciudadanos que heredarán las infraestructuras que hoy diseñamos y construimos.

»

La digitalización ferroviaria de Hitachi ya permite reducir un 20% el consumo energético, sin renunciar a la comodidad de los pasajeros

» **Innovación en acción: movilidad conectada y sostenible**

El transporte ferroviario vive un momento decisivo. A los retos clásicos de capacidad y seguridad se suman ahora factores como el envejecimiento de infraestructuras, la reducción de ingresos por cambios demográficos y la necesidad de minimizar el consumo energético.

Los retos del transporte ferroviario en el siglo XXI exigen más que inversión en infraestructura física: requieren un salto hacia un modelo digital, conectado y centrado en la eficiencia. En este contexto, las soluciones desarrolladas por Hitachi Rail ofrecen ejemplos claros de cómo la innovación se convierte en acción tangible.

➔ **Green CBTC:** gracias a la comunicación en tiempo real entre trenes e infraestructuras, este sistema optimiza las fases de aceleración, frenado y rodaje, consiguiendo reducciones de hasta un 20% en consumo energético. Lo innovador no es solo el ahorro, sino que se logra manteniendo e incluso mejorando la experiencia del pasajero.

➔ **Gestión inteligente de activos:** la plataforma HMAX de Hitachi combina experiencia ferroviaria y análisis de datos avanzados para anticipar fallos, optimizar el mantenimiento y aumentar la fiabilidad de los trenes. Esto se traduce en menos interrupciones del servicio, menores costes operativos y una red más sostenible.

Con estas herramientas, la innovación deja de ser un discurso abstracto para convertirse en un servicio concreto para millones de pasajeros que esperan viajes más seguros, cómodos y sostenibles con el medio ambiente.

Un caso emblemático: la fábrica digital de Hagerstown

La estrategia Inspire the Next se materializa no solo en soluciones ferroviarias, sino también en la manera en que se fabrican. Un ejemplo es la fábrica digital de Hagerstown (Maryland, EE. UU.), inaugurada en 2025 como un proyecto pionero de industria 4.0 aplicada al transporte.

Este complejo, con una inversión de 100 millones de dólares, encarna los principios de la innovación sostenible:

➔ **Carbono neutral desde el inicio:** la planta funciona con energía 100% renovable, incorpora paneles solares que evitan la emisión de 800.000 kg de CO₂ al año y opera sin generar residuos.

➔ **Digitalización avanzada:** integra tecnologías de IA, impresión 3D y monitorización en tiempo real de la cadena de suministro, aplicando el concepto de Digital Kaizen, es decir, mejora continua impulsada por datos.

➔ **El centro incluye además un Customer Experience Center inmersivo,** donde operadores y socios pueden interactuar con las soluciones digitales de Hitachi, desde señalización avanzada hasta la plataforma HMAX. Así, la planta no solo fabrica trenes: también funciona como un escaparate de cómo la innovación industrial puede transformar la movilidad y generar valor local.

Innovación que inspira y transforma


La combinación de Inspire the Next como estrategia y de proyectos tangibles como CBTC, HMAX o la fábrica de Hagerstown, demuestra que la innovación tecnológica no se limita a generar eficiencia operativa, sino que crea ecosistemas sostenibles que benefician a toda la sociedad.

En definitiva, la innovación de Hitachi se plasma en tres dimensiones:

➔ **Tecnológica:** soluciones digitales que reducen costes y emisiones.

➔ **Industrial:** fábricas inteligentes que redefinen cómo se construyen los trenes.

➔ **Social:** creación de empleo, impulso económico local y mejora de la calidad de vida.

La movilidad del futuro ya se está construyendo hoy, y su motor no es solo la ingeniería, sino la visión estratégica de que cada avance debe inspirar el próximo. 

QUALITY IS OUR MINDSET

El Grupo TRIGO ofrece soluciones de calidad a medida, aportando flexibilidad y experiencia técnica para garantizar proyectos eficaces frente a los nuevos desafíos del sector de la automoción.

SERVICIO DE RECURSOS TÉCNICOS

TRIGO ofrece una solución de servicio de soporte técnico, para poder desarrollar proyectos de calidad e ingeniería, en las diferentes áreas de actividad empresarial. Aportando perfiles adecuados y acordes a la necesidad del proyecto y del cliente.

- Búsqueda proactiva de perfiles mediante nuestra red de contactos y nuestra base de datos.
- Cumplimiento despliegue rápido de perfiles adaptados a cada proyecto.
- Gestión de entrevistas, feedback, negociación y oferta
- Integración en equipos del cliente con metodologías probadas y estándares de excelencia.

SOLUCIÓN DE RECURSOS TÉCNICOS

- Flexibilización de la estructura de la plantilla del cliente
- Selección según proyecto
- Diversidad de perfiles: Junior, Semi-senior, Senior, Top Manager
- Coordinación y acompañamiento en el servicio durante toda la duración del proyecto

EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

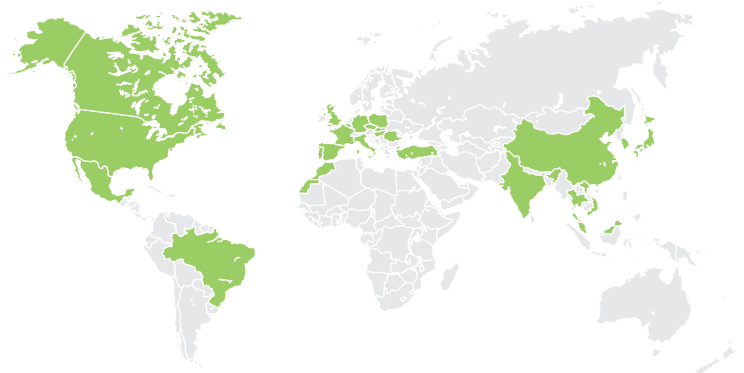
- Soporte a la selección interna
- Evaluación de los equipos
- Pruebas técnicas
- Pruebas de idiomas
- Pruebas de competencias
- Informe del proceso

OTROS SERVICIOS EN CALIDAD

- Sorting & Containment
- Inspección & Testing
- Consultoría, Auditoría y Formación
- Ingeniería Residente
- Medición, calibración y análisis
- Apoyo en lanzamientos
- Technical Rework & Repair

ALCANCE GEOGRÁFICO

28 países, recursos locales 24/7



10000+ PROFESIONALES DE CALIDAD
En todo el mundo

2500+ INGENIEROS Y TÉCNICOS
ESPECIALIZADOS

(AUDITORES, INGENIEROS DE CAMPO, FORMADORES, RESPONSABLES DE SITIO...)

Más de
2000 SOCIOS Y PROVEEDORES LÍDERES
Confían en nosotros a nivel global

Equipos dedicados y permanentes en más de

550+ FÁBRICAS
Brindando soporte a medida



DE LA MODA A LA VENTAJA COMPETITIVA:

*Por qué la IA
solo triunfa con
procesos sólidos*



**CARLOS
PONCE PORTELLA**

Director Corporativo de
Customer Engagement
Kaizen Institute

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/carlosponce/>

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en el emblema de la innovación empresarial de esta década. Desde chatbots que prometen revolucionar la atención al cliente hasta algoritmos capaces de predecir la demanda de productos o de optimizar cadenas de suministro globales, la IA ocupa hoy un lugar prioritario en las agendas de CEOs y comités directivos. No obstante, la presión por no quedarse atrás en esta carrera tecnológica está provocando que muchas organizaciones inviertan de forma apresurada, sin preguntarse primero si su estructura interna está preparada para sostener tales iniciativas.

El resultado, en demasiados casos, es decepcionante. De acuerdo con un estudio de Kaizen Institute, más de la mitad de las empresas reconoce que su principal freno no son los algoritmos ni la falta de talento digital, sino los procesos internos:

antiguos, fragmentados y difíciles de transformar. Dicho de otro modo: el problema no es la IA, sino el terreno en el que intentamos sembrarla.

Este artículo plantea un recorrido en dos etapas. En la primera, exploraremos por qué los procesos deben ir antes que la tecnología y cómo la filosofía de mejora continua —inspirada en el Kaizen— prepara el suelo fértil para que la IA florezca. Es decir, la IA multiplica, pero no sustituye y, a su vez, los procesos robustos y la calidad de datos y disciplina operativa son la base para que la IA aporte valor real. En la segunda, veremos cómo la evolución de la automatización, desde el RPA hasta la hiperautomatización, ilustra el camino de integración natural entre procesos optimizados y capacidades cognitivas avanzadas. Solo entendiendo esta relación podremos transformar la IA de promesa en ventaja competitiva.

IA sí, pero procesos primero

Como cita *Antonio Costa, CEO de Kaizen Institute, en su reflexión para el World Economic Forum*¹, resume la paradoja actual: muchas organizaciones colocan el “carro de la tecnología” delante de los “caballos de los procesos”. La imagen es precisa: intentar impulsar la IA sin revisar los flujos operativos es como poner un motor de Fórmula 1 en un coche con ruedas desinfladas.

Un ejemplo frecuente lo encontramos en la atención al cliente. Varias empresas han incorporado chatbots basados en IA con la expectativa de reducir costes y mejorar la experiencia. Sin embargo, cuando los procesos de soporte interno siguen siendo lentos, fragmentados o mal documentados, el chatbot se limita a ofrecer respuestas rápidas... pero ineficaces. El problema original no se resuelve; simplemente se enmascara bajo una capa tecnológica.

Aquí entra en juego la mejora continua. El enfoque Kaizen plantea que cada proceso debe analizarse, simplificarse y eliminar desperdicios antes de pensar en su automatización. Esto no significa ralentizar la innovación, sino asegurar que la tecnología se apoye en un sistema estable y predecible. La IA no crea orden de la nada; lo amplifica. Si la base es caótica, amplificará el caos.

De hecho, muchas compañías que han logrado éxitos tangibles con la IA comparten un denominador común: comenzaron por cartografiar sus procesos end-to-end, definir métricas claras de eficiencia y calidad, y establecer mecanismos de retroalimentación continua. Una vez hecho este trabajo, la IA pasó de ser un experimento aislado a convertirse en un acelerador de valor real.

En resumen, **no hay IA transformadora sin procesos preparados para transformarse.**

De RPA a IA: la evolución hacia la hiperautomatización

Para comprender cómo los procesos y la tecnología convergen, resulta útil observar la trayectoria de la automatización de procesos en los últimos años.

Automatizar un proceso defectuoso no lo mejora: solo lo hace más rápido en fallar

El **RPA (Robotic Process Automation)** supuso el primer gran salto en los 2000. Permitted automatizar tareas administrativas repetitivas como la gestión de facturas, la introducción de datos o la validación de documentos. Su impacto fue inmediato, pero también limitado: el RPA replicaba lo que ya existía, sin cuestionar la calidad del proceso subyacente. Si el flujo era ineficiente, la automatización lo repetía fielmente, aunque a mayor velocidad.

La llegada de la **inteligencia artificial** amplió radicalmente este panorama. Con técnicas de aprendizaje automático, procesamiento de lenguaje natural y visión por ordenador, la automatización dejó de ser estática para adaptarse al contexto. Ahora era posible **detectar anomalías en tiempo real, predecir la demanda o generar recomendaciones personalizadas** para clientes y empleados.

La **hiperautomatización** representa la integración de estas capacidades en un ecosistema orquestado con múltiples tecnologías. Ya no hablamos de robots aislados que ejecutan instrucciones, sino de sistemas capaces de aprender, adaptarse y coordinar múltiples flujos de trabajo en tiempo real. Según Gartner, esta tendencia es una de las principales prioridades estratégicas para las organizaciones que buscan resiliencia y agilidad.

Pero conviene subrayarlo: la hiperautomatización no es simplemente un “más de lo mismo” tecnológico. Su éxito depende de tres pilares inseparables:

- 1. Procesos optimizados y visualizados** en toda la cadena de valor, eliminando redundancias y clarificando responsabilidades.
- 2. Adopción estratégica de IA** en puntos críticos donde el retorno esté probado, evitando la tentación de desplegar algoritmos en áreas inmaduras.
- 3. Cultura de aprendizaje continuo**, que permita a las personas adaptarse y

encontrar en la tecnología un aliado, no un sustituto.

De esta forma, **la hiperautomatización se convierte en el puente entre la disciplina operativa del Kaizen y el potencial disruptivo de la IA.**

CONCLUSIÓN

La inteligencia artificial no es una varita mágica, sino un multiplicador de lo que ya existe. Si los procesos son ineficientes, multiplicará esa ineficiencia. Si, por el contrario, los procesos están optimizados y alineados con los objetivos estratégicos, **la IA amplificará su impacto y abrirá nuevas fronteras de competitividad.**

La clave reside en entender que **tecnología y procesos no compiten, se complementan.** La filosofía de mejora continua aporta **orden, transparencia y orientación al cliente.** La IA añade **velocidad, capacidad analítica y escalabilidad.** La hiperautomatización, como síntesis de ambas, ofrece un **marco para construir organizaciones más ágiles, resilientes y centradas en el valor.**

En última instancia, este enfoque no solo genera eficiencia económica. También prepara a las empresas para un futuro más sostenible, en el que las personas puedan dedicar su tiempo a actividades de mayor creatividad y propósito, mientras las máquinas se ocupan de las tareas repetitivas.

Así, la verdadera transformación no está en “adoptar IA” como una moda, sino en integrarla en una **estrategia de excelencia operativa donde los procesos van primero y la tecnología multiplica.** **Q**

Referencias:

- <https://www.weforum.org/stories/preview/a5ef78dc-2a7b-4057-a828-d4e69aed7226/>
<https://kaizen.com/es/insights-es/que-es-ia/>
<https://kaizen.com/es/insights-es/interseccion-ia-kaizen-mejora-continua/>



La Inteligencia Artificial Generativa IAG está revolucionando la calibración de instrumentos



ALFREDO ROZALÉN TATO

Presidente
Madrid Clúster Automoción

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/alfredo-rozal%C3%A9n-tato-093a35167/>

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) está transformando la calibración de instrumentos, no reemplazando al metrólogo, sino potenciando sus capacidades técnicas y analíticas. En primer lugar, se plantea la posibilidad de generar automáticamente procedimientos y certificados de calibración, que reduce errores manuales y estandariza formatos. A continuación, se detalla el procesamiento masivo de datos de calibración: la IAG compara calibraciones sucesivas y detectando tendencias sutiles, prediciendo posibles desviaciones futuras, permitiendo pasar de la realización de las típicas actividades reactivas a predictivas / proactivas. Explica tam-

bién el cálculo automatizado de la incertidumbre de medida conforme a guías internacionales. Describe la mejora de la trazabilidad mediante la construcción y visualización de “árboles de calibración” que documentan la cadena hasta patrones nacionales. Se abordan los riesgos y medidas de control: validación de modelos, supervisión experta y gestión de posibles “alucinaciones” para garantizar conformidad normativa (ISO/IEC 17025, ISO 100012, UNE 66180, etc.). Finalmente propone un enfoque colaborativo entre metrólogos y reguladores, con pasos prácticos para integrar IAG en flujos de trabajo y así mejorar eficiencia, robustez y confianza en las mediciones.

La metrología —la ciencia de la medición— es un pilar invisible pero esencial en innumerables sectores en la sociedad (industriales, científicos, etc.). Desde la fabricación de microchips hasta la producción farmacéutica, la confiabilidad de cada medida depende de instrumentos perfectamente calibrados.

Tradicionalmente, el proceso de calibración ha sido manual, minucioso y susceptible a errores humanos. Hoy, la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) emerge como una fuerza transformadora. Su objetivo no es reemplazar al experto humano, sino potenciar sus capacidades, aportando un nuevo nivel de precisión, eficiencia y profundidad analítica que estaba fuera de nuestro alcance.

Más Allá de la Automatización: Un Asistente para la Documentación Compleja

Cuando pensamos en tecnología aplicada a la metrología, lo primero que suele venir a la mente son máquinas automatizadas. La IAG va mucho más allá de la simple automatización. No se trata solo de hacer más rápido lo que ya hacíamos, sino de hacer cosas nuevas y de mayor valor.

Uno de sus impactos más inmediatos es su capacidad para generar documentación técnica compleja de forma automática y coherente. Imagine la redacción de un procedimiento detallado para calibrar un instrumento específico, una tarea que normalmente requiere horas de consulta de normativas y guías. La IAG, entrenada con ingentes cantidades de texto técnico y normativo, puede comprender los requisitos y generar un procedimiento completo y bien estructurado en cuestión de minutos.

Otro ejemplo claro es la generación de certificados de calibración. Un certificado válido no es un simple formulario; es un documento que debe incluir resultados de pruebas específicas, cálculos de incertidumbre y una interpretación clara de si el instrumento cumple o no con sus especificaciones. La IAG puede tomar los datos brutos de las pruebas, sintetizarlos, aplicar el formato correcto y generar un informe completo y listo para su revisión. Esto no solo ahorra horas de trabajo manual, sino que reduce drásticamente el riesgo de errores tipográficos u omisiones,

La IAG puede generar procedimientos y certificados de calibración consistentes, pero su verdadero valor reside en su capacidad para analizar datos, calcular incertidumbres y predecir tendencias, transformando la calibración de un proceso reactivo en uno predictivo / proactivo

umentando la consistencia y la calidad general de la documentación.

Transformando el Análisis de Datos: De Observar el Pasado a Predecir el Futuro

La verdadera revolución de la IAG no está en generar texto, sino en su capacidad para el análisis de datos de una potencia sin precedentes. Una calibración genera una gran cantidad de información: series de mediciones, valores de incertidumbre, condiciones ambientales e historiales previos. Procesar toda esta información para extraer conocimiento valioso ha sido tradicionalmente un trabajo lento y que requería un alto nivel de especialización.

La IAG puede analizar estos datos masivos en un tiempo muy reducido, realizando un análisis estadístico completo que iría mucho más allá de lo humanamente posible en un tiempo razonable. Puede identificar tendencias sutiles en el comportamiento de un instrumento a lo largo del tiempo, comparar resultados de calibraciones anteriores para detectar cambios significativos y, lo más importante, predecir su comportamiento futuro.

Utilizando técnicas estadísticas avanzadas, la IAG puede determinar cuándo es probable que un instrumento comience a desviarse de sus especificaciones. Esto permite a las organizaciones adoptar un enfoque proactivo y predictivo: en lugar de simplemente describir el estado actual de un instrumento (“¿está bien ahora?”), pueden anticipar problemas futuros (“¿cuándo dejará de estar bien?”). Esto »

La trazabilidad metrológica, la cadena sagrada que vincula una medición con un patrón nacional / internacional, puede ser gestionada y documentada con mayor rigor y transparencia gracias a la capacidad de la IAG para integrar y procesar información de múltiples fuentes y niveles

- » optimiza los recursos al ajustar los intervalos de calibración de forma inteligente y garantiza la continuidad operativa al prevenir fallos antes de que ocurran.

Simplificando lo Complejo: La Gestión de la Incertidumbre

Uno de los conceptos más importantes y técnicos en metrología es la “incertidumbre de medida”. Es esencialmente una declaración cuantificada de la duda que acompaña a cualquier resultado de medición, indicando su grado de fiabilidad. Calcularla correctamente es un proceso riguroso y complejo que implica identificar todas las posibles fuentes de error (desde la resolución del instrumento hasta las condiciones ambientales) y combinarlas matemáticamente siguiendo guías internacionales como la Guía EA-4/02 sobre la Evaluación de la Incertidumbre de la Medición en Calibraciones, publicado por la (EA).

Para un profesional no especializado en estadística, este proceso puede resultar abrumador. La IAG demuestra aquí un valor incalculable. Se le pueden proporcionar los parámetros básicos (como la incertidumbre del patrón de referencia, la resolución del instrumento, su repetitividad, etc.), y la IAG, guiada por el modelo matemático correcto, puede generar automáticamente una tabla con todas las contribuciones, calcular la incertidumbre combinada y expandida, y presentar el resultado final correctamente redondeado. Herramientas especializadas pueden incluso ser “alimentadas” con las guías técnicas, asegurando que todos los cálculos se alineen con los estándares más rigurosos. Esto no solo acelera el proceso enormemente, sino que lo hace más accesible, permitiendo que personal con menos formación estadística pueda obtener resultados confiables, siempre bajo la supervisión y validación final de un experto.


Fortaleciendo la Trazabilidad: Visualizando la Cadena de Confianza

La trazabilidad es el principio que garantiza que una medición pueda relacionarse con patrones nacionales o internacionales a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones. Es la columna vertebral de la confianza en las mediciones. La IAG puede analizar certificados de calibración, guías y normas de múltiples fuentes para ayudar a construir y visualizar de forma clara el “árbol de trazabilidad” de un grupo de instrumentos. Este diagrama, crucial para auditorías, muestra de un vistazo toda la cadena, asegurando que esté bien documentada y que las incertidumbres en cada eslabón sean coherentes y estén calculadas rigurosamente.

Mirando Hacia el Futuro: Un Viaje de Colaboración

A pesar de su inmenso potencial, la adopción de la IAG en entornos de calibración regulados (ISO/IEC 17025, ISO 100012, UNE 66180, etc.) presenta desafíos importantes. Surgen preguntas cruciales: ¿cómo se valida un modelo de IAG? ¿Quién es responsable si comete un error? La respuesta a estas preguntas requiere un esfuerzo colectivo, no solo de los metrologos y reguladores.

Otro desafío fundamental es la interpretación y la confianza. Los modelos de IAG, en ocasiones, pueden generar información que suena plausible pero que es incorrecta (un fenómeno a veces llamado “alucinación”). Por ello, es importante mantener y fortalecer el papel del metrologo. La IAG actúa como un colaborador excepcional, un asistente de gran potencia, pero no como un sustituto. El criterio del experto, su experiencia práctica y su comprensión del contexto específico son insustituibles para validar los resultados generados por la IA, interpretar desviaciones inesperadas y tomar las decisiones finales.

En conclusión, el futuro de la calibración no se trata de elegir entre el humano y la máquina, sino de aprovechar lo mejor de ambos. La IAG se encargará del pesado trabajo de procesamiento de datos, identificación de patrones y automatización de tareas repetitivas. El metrologo, liberado de estas cargas, podrá focalizarse en lo que mejor hace: ejercer el juicio crítico, la supervisión y la toma de decisiones estratégicas. 



brains/
INTERNATIONAL SCHOOLS

Desde los **PRIMEROS**
PASOS... hasta la
UNIVERSIDAD



Your Education
Your Future

NUESTROS COLEGIOS

Brains Las Palmas de G.C.

Pº Tomás Morales, 111 (Nursery)
C/ Pérez del Toro, 72 (Primary)
35004 Las Palmas de Gran Canaria
Tel.: 928 29 64 44

Brains Telde

Camino Angostura, 2
35213 La Pardilla, Telde, Las Palmas
Tel.: 928 50 61 14

Brains Conde de Orgaz

Zona Arturo Soria
C/ Frascuelo, 2, 28043 Madrid
Tel.: 91 388 93 55

Brains Arturo Soria

C/ María Lombillo, 5 y 9, 28027 Madrid
Tel.: 91 742 10 60

Brains La Moraleja

C/ Salvia, 48, 28109, Alcobendas, Madrid
Tel.: 91 650 43 00



www.colegiobrain.com

ABIERTA CURSO
MATRICULACIÓN 26/27

BRAINS
INFANTS
Experience

Energy Expert System:

Nuestros modelos de innovación tecnológica



MARÍA ARRIBAS

Directora general
QALEON

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/maria-arribas/>

La inteligencia artificial ha dejado de ser una promesa del futuro para convertirse en el motor de transformación empresarial más potente de nuestra era. Sin embargo, el crecimiento exponencial de los modelos de IA ha traído consigo una realidad incómoda: su huella de carbono es insostenible. Un único entrenamiento de modelo avanzado puede emitir tanto CO₂ como cinco automóviles durante toda su vida útil. En un contexto donde las empresas industriales, energéticas, aeroespaciales, entre otras, se enfrentan a regulaciones ambientales cada vez más estrictas, la pregunta ya no es si adoptar IA o no para facilitar nuestro trabajo diario, sino cómo hacerlo de manera responsable.

Nuestra propuesta de Energy Expert System o IA sostenible representa un cambio de paradigma: soluciones de inteligencia artificial diseñadas desde cero para maximizar el impacto operativo mientras minimizan el consumo energético y las emisiones. Combinamos arquitecturas eficientes, explicabilidad total y optimización de recursos para ofrecer lo que las empresas realmente necesitan: tecnología que no solo resuelve

problemas complejos, sino que lo hace de manera ágil, transparente y alineada con los objetivos de sostenibilidad corporativa. Este artículo explora cómo la innovación tecnológica consciente está transformando sectores críticos, demostrando con datos que eficiencia empresarial y responsabilidad ambiental no son objetivos contradictorios, sino complementarios.

El verdadero coste de la IA tradicional

Cuando las organizaciones implementan proyectos de inteligencia artificial, suelen centrarse en métricas de rendimiento: precisión, velocidad de inferencia, capacidad predictiva. Pero existe un coste oculto que pocas veces aparece en los informes ejecutivos: el consumo energético y su impacto ambiental.

Los centros de datos que alimentan los sistemas de IA convencionales representan aproximadamente el 1% del consumo eléctrico mundial, una cifra que se proyecta alcanzar entre el 3 al 8% para 2030. En sectores como la manufactura avanzada o la gestión energética, donde los modelos



procesan millones de datos en tiempo real, esta huella se multiplica exponencialmente. (Figura 1)

La industria 4.0, por ejemplo, depende cada vez más de gemelos digitales y sistemas de mantenimiento predictivo que requieren procesamiento continuo. Una planta de fabricación aeroespacial puede generar terabytes de datos de sensores diariamente, alimentando modelos que optimizan desde cadenas de suministro hasta control de calidad. Sin una arquitectura eficiente, el coste energético de estas operaciones puede anular las ganancias de productividad obtenidas.

Energy Expert System y sus tres pilares fundamentales

1. Eficiencia algorítmica: hacer más con menos

La primera revolución de Energy Expert System reside en la arquitectura de los modelos. Frente a la tendencia de “más parámetros, mejor rendimiento”, nuestra aproximación se centra en diseños inteligentes que logran resultados equivalentes o superiores con una fracción de los recursos.

Figura 1: Distribución de emisiones en el ciclo de vida del equipamiento

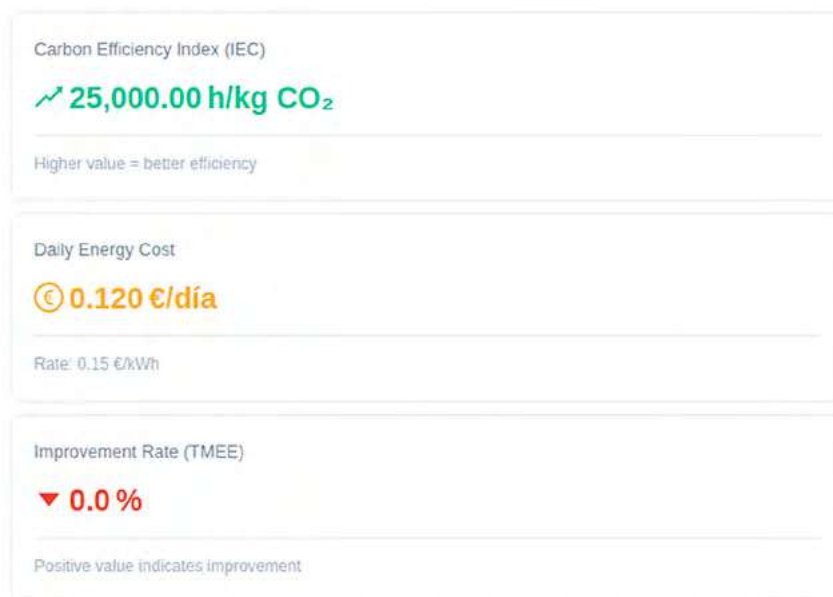


Implementamos técnicas como:

- ➔ **Destilación de conocimiento:** Transferir capacidades de modelos grandes a arquitecturas compactas.
- ➔ **Cuantización dinámica:** Reducir precisión numérica sin sacrificar rendimiento.

»

Figura 2: Índices de eficiencia de carbono del sistema



» ➔ **Pruning selectivo:** Eliminar conexiones neuronales redundantes.

➔ **Arquitecturas NAS (Neural Architecture Search):** Diseño automatizado de redes optimizadas para eficiencia.

Un caso real en el sector energético ilustra este impacto: para una empresa de gestión de redes eléctricas, desarrollamos un proyecto basado en un sistema de predicción de demanda que reducía en un 73% el consumo computacional respecto a su solución anterior, manteniendo una precisión del 96.4% en horizontes de 24 horas. El ahorro energético anual equivale a las emisiones de 47 hogares. (Figura 2)

2. Explicabilidad: La transparencia como imperativo ético y regulatorio

La IA de caja negra es incompatible con sectores críticos. En aeroespacial, un sistema de detección de anomalías debe justificar cada alerta; en manufactura, las decisiones de optimización de procesos deben ser auditables; en energía, los algoritmos que gestionan la distribución eléctrica requieren trazabilidad total.

Nuestra arquitectura de explicabilidad integra:

- ➔ **SHAP (SHapley Additive exPlanations):** Cuantificación del impacto de cada variable en las predicciones.
- ➔ **LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations):** Interpretación local de decisiones complejas.
- ➔ **Attention Mechanisms:** Visualización de qué datos prioriza el modelo.
- ➔ **Counterfactual Explanations:** "¿Qué debería cambiar para obtener otro resultado?".

Esta transparencia no solo cumple con normativas como la Directiva Europea de IA, sino que mejora la adopción y confianza de los equipos técnicos. En un proyecto con una empresa de componentes aeroespaciales, la implementación de explicabilidad aumentó la aceptación del sistema de control de calidad automatizado del 64% al 91% entre los ingenieros de planta.

3. Sostenibilidad integral: Del diseño al despliegue

Nuestro sistema de Energy Expert System no termina en el algoritmo. Abordamos el ciclo completo:

En el desarrollo de nuestras soluciones de IA:

- ➔ Selección de infraestructura con alta proporción de energías renovables.
- ➔ Optimización de pipelines de entrenamiento.
- ➔ Reutilización de modelos pre-entrenados mediante transfer learning.

En el despliegue, otra de las fases más determinantes para este tipo de soluciones de IA:

- ➔ Inferencia edge para reducir latencia y consumo de transmisión de datos.
- ➔ Modelos adaptativos que ajustan complejidad según disponibilidad de recursos.
- ➔ Monitorización continua de métricas de sostenibilidad.

Casos de impacto real

Industria 4.0: Mantenimiento Predictivo Eficiente

Para un fabricante de componentes industriales, implementar un sistema de detección temprana de fallos en maquinaria es crítico. La solución tradicional requiere procesar datos de 1,200 sensores cada segundo con modelos de Deep Learning complejos.

Nuestras soluciones con Energy Expert System proporcionan:

- ➔ Reducción de dimensionalidad mediante técnicas de feature engineering inteligente.
- ➔ Modelos híbridos (combinando enfoques estadísticos y redes neuronales ligeras).
- ➔ Procesamiento edge en controladores locales.

Los resultados se pueden cuantificar porque esto no es producto de magia o ciencia ficción: (Figura 3)

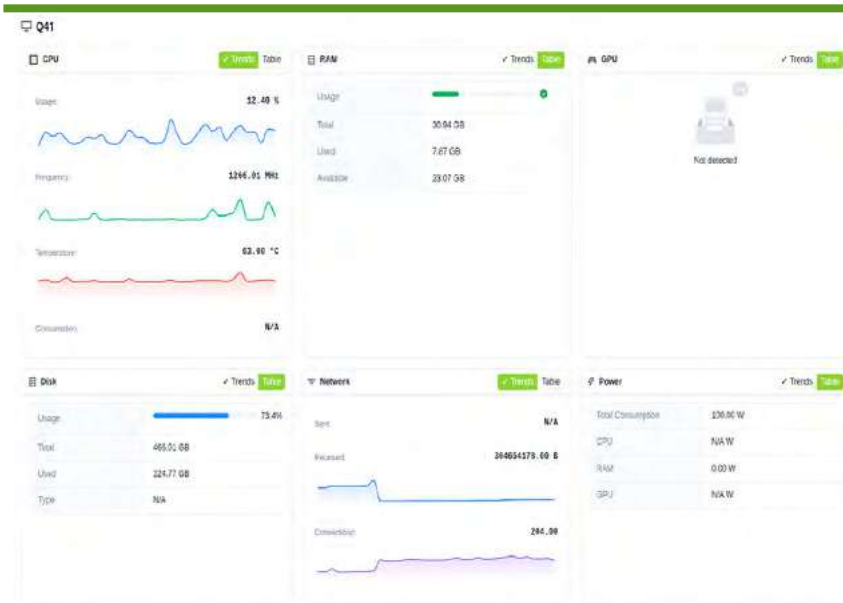
- ➔ Reducción de downtime no planificado: 34%
- ➔ Consumo energético del sistema: -68%
- ➔ Coste computacional: menos de 127.000 euros anuales
- ➔ ROI ambiental: 89 toneladas CO₂/año evitadas

Energía: Optimización de generación renovable

Con una empresa de gestión de parques eólicos-solares, se puede desarrollar un sistema de predicción y optimización que coordina generación, almacenamiento y respuesta a demanda.

El reto es que los modelos de predicción meteorológica tradicionales consumen 340 kWh diarios solo en inferencias. Con una solución Energy Expert System que permite la actualización selectiva basada en variabilidad meteorológica entre otras, se puede obtener un impacto medible que proporciona una mejora en precisión de la predicción, reducción de consumo computacional, un incremento de aprovechamiento

Figura 3: Métricas de rendimiento en tiempo real del sistema de mantenimiento predictivo



energético, equivalente a alimentar 940 hogares adicionales con energía limpia.

Componentes críticos: Control de calidad automatizado

En manufactura de componentes críticos, utilizamos visión por computadora para detección de defectos microscópicos en materiales compuestos. La innovación de Energy Expert System permite:

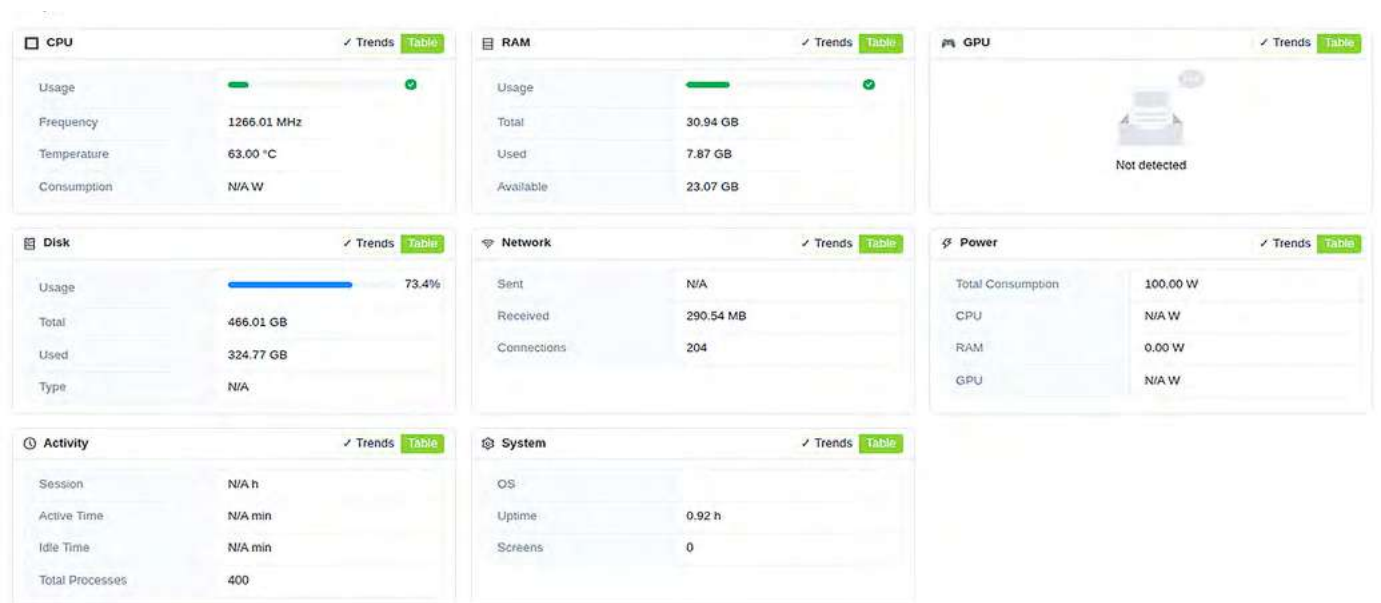
- ➔ Arquitecturas de detección de objetos ultra-eficientes (YOLO optimizado).
- ➔ Procesamiento adaptativo según criticidad de la pieza.
- ➔ Explicabilidad mediante mapas de atención visual.

Los resultados están siendo óptimos:

- ➔ Tasa de detección de defectos: 99.2%.
- ➔ Velocidad de inspección: 3.7x más rápida.
- ➔ Consumo energético: -81% vs. sistema anterior.
- ➔ Reducción de rechazo de piezas válidas: 23% (gracias a explicabilidad que permite ajustar umbrales). (Figura 4)

Los resultados se pueden cuantificar porque esto no es producto de magia o ciencia ficción

Figura 4: Dashboard de monitorización de recursos del sistema de control de calidad



El futuro de la IA no está en modelos cada vez más grandes, sino en soluciones cada vez más inteligentes

» El valor estratégico de nuestra Energy Expert System

Más allá de las métricas técnicas, nuestra Energy Expert System aporta ventajas competitivas tangibles:

1. Cumplimiento normativo anticipado:

Las regulaciones de sostenibilidad corporativa (CSRD europea, ESG reporting) exigen cada vez más transparencia sobre la huella tecnológica.

2. Reducción de costes operativos:

Menor consumo energético se traduce directamente en menores costes de infraestructura cloud/on-premise. Nuestros clientes empiezan a reportar ahorros del 40% en gastos computacionales.

3. Diferenciación de marca:


Poder demostrar que los sistemas de IA son ambientalmente responsables marca la diferencia sobre qué huella quieres dejar en el mundo.

4. Agilidad operativa: Los modelos más ligeros y por ello, se despliegan más rápido, se actualizan con mayor frecuencia y se adaptan mejor a entornos cambiantes. La eficiencia no es solo ambiental, es operativa.

La innovación responsable como única vía

La pregunta que toda empresa debe hacerse no es si la IA transformará sus operaciones —eso es inevitable— sino cómo quiere que sea esa transformación. ¿Adoptará tecnologías que hipotecan el futuro ambiental? ¿O liderará con soluciones que demuestran que excelencia operativa y responsabilidad son perfectamente compatibles?

La Energy Expert System no es una limitación, es una filosofía de diseño superior. La tecnología y la innovación solo aportan valor real cuando se diseñan con propósito. En QALEON, ese propósito es claro: hacer que la inteligencia artificial sea tan sostenible como eficiente, tan transparente como efectiva, tan ágil como responsable.

El futuro de la IA no está en modelos cada vez más grandes, sino en soluciones cada vez más inteligentes. 



Transformación digital interna: cómo una herramienta o plataforma está cambiando la forma de trabajar

La revolución silenciosa: la transformación digital que cambia como trabajamos

La transformación digital ha dejado de ser una promesa del futuro y se ha convertido en una necesidad inmediata para todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, sector o ubicación geográfica. No se trata únicamente de incorporar nuevas herramientas, sino de reimaginar cómo operan las empresas, cómo interactúan sus equipos y cómo se genera valor para clientes y empleados. Esta transformación abarca desde procesos operativos hasta la experiencia del cliente, pasando por la cultura interna de la organización.

Dentro de este panorama, la transformación digital interna se vuelve estratégica, ya que impacta directamente en la forma

en que las personas trabajan, colaboran y se relacionan entre sí. No se trata solo de hacer más eficiente un proceso, sino de crear un entorno donde la tecnología potencie la creatividad, la colaboración y la satisfacción laboral.

Más allá de la tecnología, un cambio cultural

Implementar una herramienta digital o plataforma no es simplemente un ejercicio técnico, implica un cambio cultural profundo. Esto significa que en la transformación digital se modifican rutinas, flujos de trabajo, e incluso la manera en que los equipos se comunican.



CARMEN HARO

Desarrollo & Adquisición de Talento TIC

Triangle Talent



Contacta:



<https://www.linkedin.com/in/carmenharot/>



Más allá de herramientas, impulsamos el cambio desde dentro

- » Una solución digital puede automatizar procesos repetitivos, centralizar información dispersa o habilitar el trabajo remoto de manera eficiente, pero su verdadero valor está en transformar la experiencia laboral de los empleados.

Una herramienta digital por sí sola tiene valor limitado. Su verdadero poder surge cuando mejora la experiencia laboral, reduce la fricción en los procesos y permite que los equipos trabajen de manera más integrada y eficiente.

Si lideramos la transformación, nos será más fácil estar preparados para asumir nuevos retos.

Tecnología, talento y cultura: el trinomio que redefine el futuro del trabajo.

Del software al talento: la verdadera cara de la transformación digital

Implantar una herramienta o plataforma digital interna en una organización no es solo cuestión de instalar software, sino de planificar estratégicamente cada fase para asegurar la adopción, eficiencia y retorno de inversión. Estas serían las fases más comunes:

- ➔ **Análisis y diagnóstico:** Comprender las necesidades de la organización y evaluar la situación actual.
- ➔ **Planificación y definición de requerimientos:** Determinar lo que la plataforma debe cumplir y cómo se implementará.
- ➔ **Selección de la herramienta/plataforma:** Elegir la solución más adecuada según necesidades, presupuesto y escalabilidad.
- ➔ **Diseño e implementación técnica:** Configurar la plataforma para que funcione según lo planificado. Configuración del software y personalización según necesidades, integración con sistemas existentes (ERP, CRM, intranet, etc.), migración de datos si es necesario y pruebas técnicas y de funcionalidad (QA).
- ➔ **Gestión del cambio y capacitación:** Asegurar que los usuarios adopten la plataforma de manera efectiva mediante una comunicación clara, capacitación, guías, tutoriales, FAQs internas y designar “champions” internos que apoyen a sus equipos. Esta es la fase más crítica, muchas implementaciones fallan no por tecnología, sino porque los usuarios no adoptan la herramienta correctamente.
- ➔ **Lanzamiento o despliegue:** Poner la plataforma en operación real. Hacer un lanzamiento por fases (piloto □ general) si es necesario, supervisar la adopción y funcionamiento y establecer canales de soporte interno para dudas o problemas.
- ➔ **Evaluación y mejora continua:** Asegurar que la plataforma cumpla objetivos y evolucione con la organización. Monitorear KPIs y métricas de uso, recoger feedback de usuarios y stakeholders, optimizar procesos y funcionalidades y planificar actualizaciones y escalabilidad futura.

Beneficios visibles para la Organización

Cuando una empresa logra integrar con éxito una herramienta digital en sus procesos internos, los resultados son tangibles. Se alcanza una mayor eficiencia operativa al reducir tiempos y costos, lo que impacta directamente en la productividad.

Aumenta la satisfacción de los empleados, quienes encuentran un entorno de trabajo más moderno, flexible y menos burocrático.

También se observa una mejora en la toma de decisiones, ya que la disponibilidad de datos claros y centralizados facilita decisiones más rápidas y acertadas.

Se fomenta la innovación, la automatización de procesos mediante herramientas de IA, sistemas ERP como SAP o Soho, RPA o flujos de trabajo digitales eliminan tareas repetitivas y centralizan procesos internos, lo que no solo ahorra tiempo, sino que también minimiza errores y permite a los empleados enfocarse en actividades estratégicas y soluciones más creativas.

La colaboración se vuelve más ágil gracias a plataformas de gestión de proyectos y comunicación como Slack, Jira, Microsoft Teams o Trello, que permiten conversaciones en tiempo real, archivos compartidos y un seguimiento claro de tareas y proyectos.

Otro beneficio clave es el acceso inteligente a la información con plataformas de gestión documental en la nube, los equipos pueden consultar datos actualizados en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que acelera la toma de decisiones y reduce errores o duplicaciones de trabajo.

Finalmente, estas herramientas impulsan el trabajo híbrido, ya que las plataformas de videoconferencia, tableros virtuales y espacios de colaboración en la nube permiten que la productividad no dependa de la presencia física en la oficina, favoreciendo la colaboración sin barreras geográficas y contribuyendo a la atracción y desarrollo de talento.

El Desafío: gestión del cambio

El mayor desafío al que la organización se enfrenta es la gestión del cambio, ya que el éxito no depende solo de la herramienta, sino de cómo se gestiona la transición. La resistencia al cambio es natural, muchas personas sienten temor de que la tecnología las reemplace o de no poder adaptarse.

Por ello, es clave acompañar la implementación con Capacitación constante, para que los empleados comprendan y dominen las nuevas herramientas, Comunicación



La transformación digital interna es un camino que combina tecnología, procesos y personas


transparente, y un Liderazgo consciente, donde los líderes sean modelos de adopción tecnológica y guíen a sus equipos con empatía, fomentando la participación y la confianza.

Una estrategia de gestión del cambio sólida es la diferencia entre un proyecto tecnológico exitoso y uno que fracasa por falta de adopción.

Conclusión

La transformación digital interna no es una moda pasajera, sino una estrategia indispensable para que las organizaciones se mantengan competitivas, resilientes y atractivas para el talento.

Una sola herramienta bien implementada puede revolucionar la manera de trabajar, no solo mejorando la productividad, sino también impulsando la cultura organizacional, la motivación del equipo y la capacidad de innovación de toda la empresa.

En definitiva, la transformación digital interna es un camino que combina tecnología, procesos y personas: no se trata de reemplazar lo humano, sino de potenciarlo. 




Confianza digital en la era de la ciber resiliencia: el papel de Thales como activo estratégico



MARÍA ORDIALES FERNÁNDEZ

Incident Response and Threat Hunting, Cybersecurity Iberia
Thales

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/mar%C3%ADa-ordiales-fern%C3%A1ndez-18504a28/>

La ciberseguridad en España ha dejado de ser una cuestión técnica para convertirse en un eje estratégico de competitividad, reputación y confianza. En un contexto marcado por amenazas crecientes y normativas europeas más exigentes, las organizaciones españolas están dando pasos firmes hacia una mayor madurez digital. La adopción de marcos como NIS2 y DORA, junto con una creciente concienciación empresarial, están impulsando una transformación profunda en la forma en que se entiende y se gestiona la seguridad digital.

En este proceso, actores tecnológicos como Thales contribuyen a reforzar la seguridad y la confianza digital del país,

apoyando tanto al sector público como privado en su camino hacia una protección más sólida y sostenible. Además, tanto el uso de la ciberseguridad como de la inteligencia artificial se ha convertido en un elemento transversal que impacta todas las áreas de negocio.

Sin embargo, el reto no termina en el cumplimiento normativo. La verdadera ventaja competitiva reside en la capacidad de anticiparse, responder y comunicar con transparencia. En este nuevo paradigma, la confianza digital se posiciona como el nuevo KPI empresarial: un activo intangible que influye directamente en la fidelidad del cliente, la percepción de marca y la resiliencia organizacional.

En los últimos años, España ha experimentado una evolución significativa en materia de ciberseguridad. La combinación de una estrategia de ciberseguridad sólida y la adopción de marcos europeos como NIS2 ha permitido al país posicionarse como un referente en el ámbito de la defensa digital. No obstante, la ciber resiliencia sigue siendo desigual entre sectores y territorios, lo que plantea tanto desafíos como oportunidades.

Las empresas españolas han alcanzado una base tecnológica y regulatoria importante. Gracias a planes nacionales y al impulso normativo, muchas organizaciones han fortalecido sus capacidades de protección. Aun así, el verdadero reto ahora es avanzar hacia una preparación operativa real frente a amenazas cada vez más sofisticadas. Ya no se trata solo de estar protegidos, sino de estar preparados.

En este escenario, compañías tecnológicas como **Thales**, con una fuerte implantación en el país y más de **1.300 empleados en España**, desempeñan un papel clave en la construcción de una infraestructura digital más segura y resiliente, aportando soluciones avanzadas en ciberseguridad, identidad digital y protección de infraestructuras críticas, contribuyendo al desarrollo de un ecosistema nacional más robusto y preparado frente a los riesgos emergentes.

La experiencia de Thales y su capacidad tecnológica ayudan a las organizaciones a adaptarse al nuevo marco regulatorio europeo, transformando las obligaciones de cumplimiento en oportunidades de innovación. Así, cumplir con estos marcos no solo reduce riesgos, sino que mejora la confianza de clientes, inversores y socios, haciendo que la ciberseguridad se convierte en una palanca de valor y crecimiento.

“Cumplir con una norma ya no es solo una obligación legal, sino una ventaja competitiva que refuerza la confianza y la reputación.”

Ante este nuevo panorama, la confianza digital emerge como un activo clave. Es el resultado de una estrategia coherente de seguridad, transparencia y compromiso ético. Las marcas que generan confianza digital no solo protegen sus activos, sino que fidelizan a sus


clientes y construyen relaciones duraderas. En un entorno de amenazas constantes, la confianza es el factor decisivo para que un cliente elija quedarse.

“La confianza digital es el nuevo KPI empresarial: sin confianza, no hay lealtad.”

La gestión de incidentes también ha evolucionado. Hoy, una empresa que comunica con transparencia un incidente de ciberseguridad no muestra debilidad, sino fortaleza. Refleja que ha invertido en proteger sus activos y que está preparada para actuar con rapidez y eficacia. Esta transparencia es señal de madurez organizacional y compromiso con el cliente. Afrontar las brechas de seguridad con comunicación clara, acciones inmediatas y compromiso tangible permite transformar la recuperación en una ventaja competitiva, mostrando a clientes y stakeholders que la seguridad no es un gasto, sino una inversión estratégica. La clave está en compartir la estrategia, mostrar que existen medidas robustas y que hay una capacidad real de respuesta. Esto genera tranquilidad y refuerza la percepción de control y profesionalismo.

“Una brecha de seguridad puede dañar la reputación, pero una buena gestión puede convertirla en una oportunidad para demostrar liderazgo.”

Medir la confianza digital es otro desafío. No basta con indicadores técnicos. Se requiere una visión más amplia que incluya la capacidad de respuesta ante incidentes, la coherencia de marca, el cumplimiento ético y la percepción del cliente. Empresas líderes como **Thales**, con su amplia experiencia en ciberseguridad, demuestran cómo estas capacidades se traducen en confianza real y tangible para clientes y stakeholders. La confianza se construye con hechos, y debe reflejarse en cada decisión de negocio.

En definitiva, España está avanzando con decisión hacia una ciberseguridad más madura. Pero el verdadero salto está en pasar del cumplimiento a la preparación, y de la protección a la confianza. En este nuevo paradigma, la ciberseguridad no es solo una cuestión técnica: es una inversión estratégica que impacta directamente en la reputación, la competitividad y el crecimiento sostenible de las organizaciones. 

Cumplir con una norma ya no es solo una obligación legal, sino una ventaja competitiva que refuerza la confianza y la reputación



TRIGO acelera su desarrollo y refuerza su estrategia de innovación para la calidad industrial



MIGUEL MORAIS

Sales & CSL Director Spain & Portugal
TRIGO



Contacta:



<https://www.linkedin.com/company/trigo-group/?viewAsMember=true>

En la era de la transformación digital y la industria 4.0, la calidad se ha convertido en un campo de innovación en sí mismo. Ya no se trata únicamente de controlar procesos o corregir defectos, sino de anticiparse a los problemas, optimizar recursos y asegurar la sostenibilidad en toda la cadena de valor.

Con presencia en 28 países, **TRIGO Group** lidera esta evolución como referente mundial en servicios de gestión de calidad. Su estrategia tecnológica integra inteligencia artificial, análisis de datos y soluciones de ingeniería avanzada, siempre con un objetivo claro: ayudar a fabricantes y proveedores de la industria del transporte —y de otros sectores en expansión— a mejorar la fiabilidad de sus productos,

reducir costes derivados de la no calidad y acelerar su transición hacia modelos más sostenibles.

Desde la inspección óptica automatizada con Spark, hasta los laboratorios de pruebas de baterías para vehículos eléctricos, pasando por la analítica predictiva aplicada a la cadena de suministro, **TRIGO** apuesta por un enfoque integral en el que la tecnología y la innovación se convierten en palancas de competitividad.

Este artículo recoge los proyectos más recientes y las líneas estratégicas que demuestran cómo la innovación en calidad impacta hoy en la productividad, la sostenibilidad y la capacidad de respuesta de toda la industria.

TRIGO: innovación aplicada a la calidad industrial

Una visión más allá de la inspección

El crecimiento sostenido de TRIGO en los últimos años se ha apoyado en un cambio de enfoque: de proveedor de servicios de inspección a socio tecnológico integral. Sus áreas de innovación abarcan la digitalización, la electrificación, el software y el análisis predictivo de datos. Todas ellas tienen un denominador común: aportar soluciones concretas a los retos más urgentes de los fabricantes.

1. Inspección Óptica Automatizada: la era de Spark

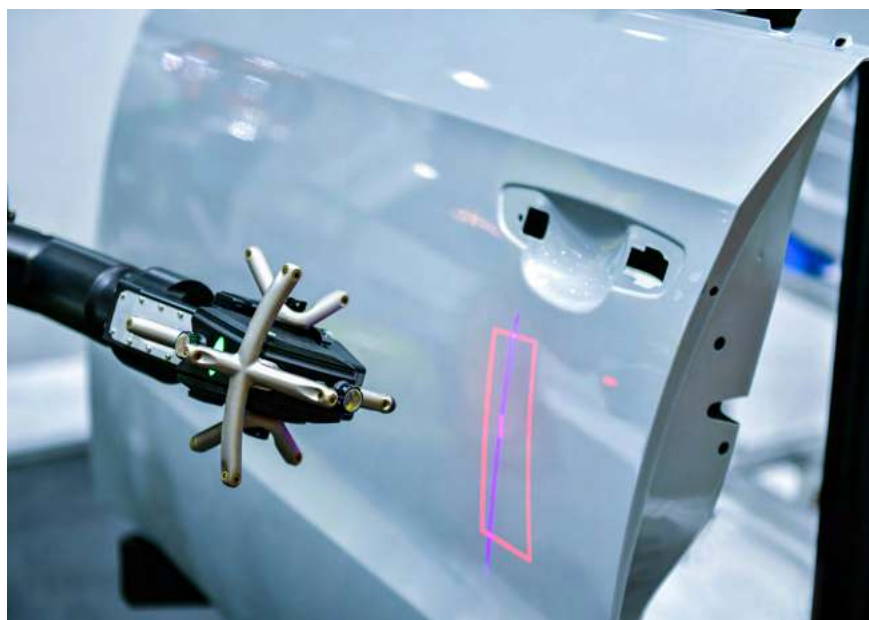
La inspección manual, aún predominante en muchas plantas de producción, supone un desafío de eficiencia, consistencia y coste, en algunos casos. TRIGO, a través de su filial Scortex, ha desarrollado Spark, una solución de inspección óptica automatizada basada en “*deep learning*” que revoluciona el control de calidad en línea.

Spark combina hardware de visión, una plataforma conectada y software de inteligencia artificial en un sistema flexible y escalable. Su interfaz intuitiva permite a los equipos configurar y ajustar inspecciones con gran autonomía, reduciendo significativamente la dependencia de controles manuales y aumentando la consistencia en la detección de defectos.

La evolución más reciente, *Spark Multi View*, integra múltiples cámaras y fuentes de iluminación para adaptarse a distintos entornos de producción, alcanzando velocidades de inspección al nivel de la mayoría de ritmos industriales. Esta tecnología ya se aplica con éxito en automoción, pero también en sectores como lujo, cosmética y aeroespacial, abriendo la puerta a nuevos horizontes de aplicación.

2. Pruebas de Baterías y Realidad Aumentada: hacia una movilidad sostenible

Con el fin progresivo de los motores térmicos en Europa a partir de 2035, las baterías se han convertido en el corazón de la

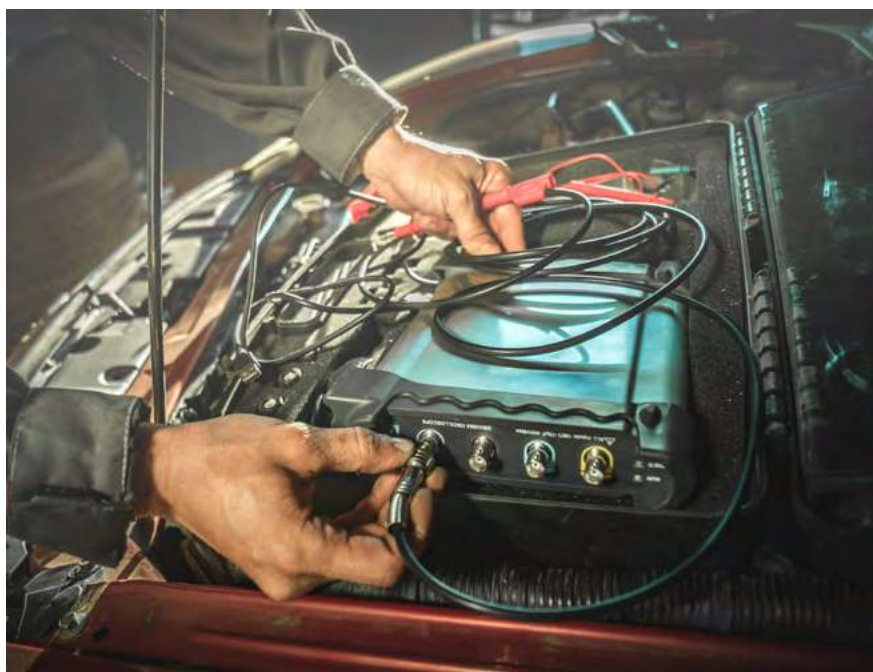


TRIGO, a través de su filial Scortex, ha desarrollado Spark, una solución de inspección óptica automatizada basada en “*deep learning*” que revoluciona el control de calidad en línea.

innovación automatizada. TRIGO ha hecho de este campo una de sus prioridades estratégicas.

Los laboratorios especializados en baterías eléctricas desarrollados por TRIGO permiten probar, diagnosticar y reparar módulos, alargando su vida útil y reduciendo el riesgo de incidentes. Este servicio resulta crítico para fabricantes y concesionarios, que necesitan soluciones rápidas y seguras sin recurrir a costosos transportes de baterías de alta tensión.

Además, TRIGO acompaña a sus clientes con formación y certificación en alta tensión, asegurando que ingenieros y técnicos operen con estándares de seguridad y calidad internacionales. El uso de herramientas de realidad mixta, ofrece una capa adicional de innovación, al permitir entrenamientos inmersivos y la simulación de procesos complejos en un entorno seguro. »



Las baterías se han convertido en el corazón de la innovación automotriz

- » De esta forma, TRIGO no solo responde a las necesidades del presente, sino que ayuda a la industria a prepararse para un mercado donde la calidad de las baterías será clave para generar confianza en el consumidor.

3. Análisis de Datos e Inteligencia Artificial: de la reacción a la predicción

La gestión de la calidad ya no puede limitarse a detectar errores pasados. Hoy, los datos son el recurso más valioso para anticiparse a problemas, optimizar procesos y garantizar la excelencia en toda la cadena de suministro.

TRIGO integra el análisis de datos y la IA en su cartera de servicios, ofreciendo a fabricantes herramientas que van desde el análisis descriptivo hasta la analítica predictiva y prescriptiva. Estas soluciones permiten:

- ➔ Identificar patrones y tendencias en incidencias de calidad.
- ➔ Anticipar fallos en la producción antes de que se materialicen.

- ➔ Evaluar el rendimiento de proveedores y prever riesgos de suministro.
- ➔ Detectar causas raíz de problemas de calidad con mayor rapidez.
- ➔ Mejorar la trazabilidad y eficiencia de auditorías e inspecciones.

Gracias a cuadros de mando y sistemas de visualización intuitivos, los clientes de TRIGO pueden tomar decisiones informadas en tiempo real, transformando la gestión de la calidad en una ventaja competitiva.

Diversificación y sostenibilidad tecnológica


Más allá de la automoción, TRIGO ha diversificado su presencia en sectores como aeroespacial, ferroviario, maquinaria pesada y defensa. En todos ellos, las soluciones tecnológicas aplicadas a la calidad permiten responder a desafíos de seguridad, fiabilidad y sostenibilidad.

TRIGO también avanza en su hoja de ruta de responsabilidad social y medioambiental. La presencia permanente de equipos en planta evita desplazamientos y emisiones innecesarias, mientras que la reparación y rectificación de piezas no conformes contribuye “a reducir los residuos de producción (scrap).

Estas prácticas ya se traducen en una reducción significativa de emisiones en el transporte y la fabricación.

Conclusión: calidad, innovación y futuro

En 2025, TRIGO demuestra que **la calidad ya no es sólo un requisito, sino una palanca de transformación tecnológica y sostenible. Con la inspección óptica automatizada, los laboratorios de baterías, el análisis predictivo de datos y la digitalización de procesos, TRIGO se posiciona como un socio estratégico** para aquellos que buscan no sólo cumplir con los estándares, sino adelantarse a ellos.

La calidad, entendida como innovación aplicada, se convierte así en un motor de competitividad y confianza en un mercado global en constante cambio. 

Obtén una visión completa de tus procesos empresariales, identifica áreas de mejora y toma decisiones basadas en datos para impulsar tanto la excelencia operativa como el respeto por el medio ambiente.

- Alto grado de configuración y parametrización.

- Indicadores e informes en tiempo real.

- Capaz de integrarse con otros sistemas y dispositivos de la empresa.

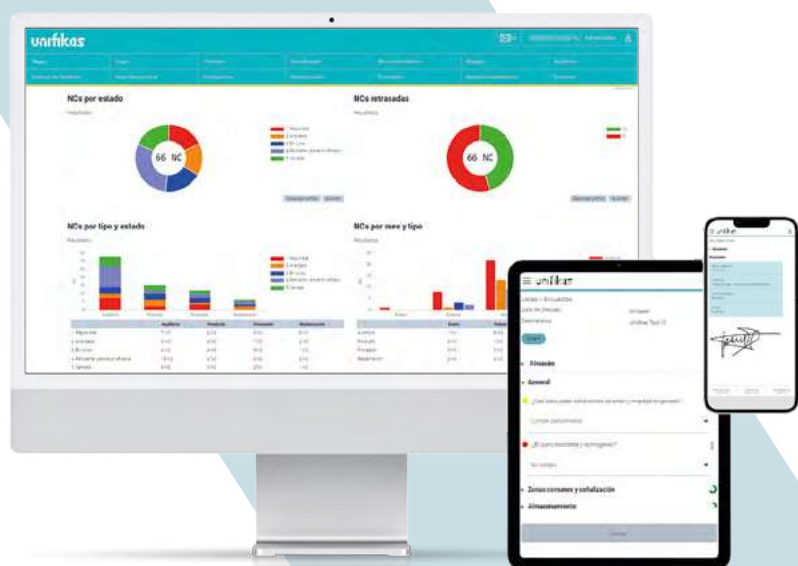
- Despliegue rápido y gradual en función de las necesidades.

- Multidispositivo.

Unifikas, software para la gestión de la Calidad, Medioambiente, ESG y PRL



Ahora con Agentes de IA para impulsar la productividad



www.unifikas.com

unifikas



Innovar para permanecer: cómo la sostenibilidad está redibujando el mapa de proveedores



SUSANA POSADA

CEO

Aubrens Europa



Contacta:



<https://www.linkedin.com/in/susanaposada/>

En un mercado en constante cambio, la sostenibilidad es un factor clave para mantener la competitividad y la confianza de los clientes. Aunque las regulaciones y directivas ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) de momento afectan principalmente a las grandes empresas, éstas a su vez están empujando a sus proveedores a avanzar en prácticas sostenibles. Así, más allá de la calidad y el precio, las grandes compañías valoran cada vez más la coherencia, la trazabilidad y el compromiso ético de sus proveedores como parte esencial para garantizar un negocio sólido y alineado con las expectativas actuales y futuras.

Esto plantea un nuevo reto, y a la vez una gran oportunidad, para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que actúan como proveedoras de productos o servicios. Aunque muchas de ellas no estén directamente obligadas por la normativa vigente, se verán cada vez más exigidas a cumplir estándares sostenibles si quieren mantener y, sobre todo, hacer crecer su cartera de grandes clientes.

Anticiparse a estos requerimientos y adaptar su modelo de negocio es una ventaja competitiva clara: asegura relaciones comerciales estables, permite acceder a nuevas licitaciones y contratos públicos o privados y abre la puerta a líneas de financiación verde.

Más aún, puede convertirse en un motor de innovación y diferenciación que garantice la permanencia en el mercado. Porque hoy las grandes empresas no solo compran productos o contratan servicios sino también la reputación de quienes los fabrican o los prestan.

Innovar desde la sostenibilidad: la nueva hoja de ruta para proveedores

Las PYMES deben entender que innovar no solo consiste en incorporar tecnología. Implica repensar sus procesos, evaluar su impacto y generar valor desde una visión ética y sostenible.

Innovar desde la sostenibilidad es, además, una forma de generar diferenciación, responder a nuevas exigencias de mercado y fidelizar clientes clave.

Anticiparse es clave para seguir siendo proveedor

La gran mayoría de grandes empresas —en sectores como retail, construcción, alimentación o industria— ya están incorporando criterios de sostenibilidad en su cadena de suministro, bien por obligación normativa (en función de su tamaño o impacto), bien por coherencia con sus valores de marca y estrategia de sostenibilidad, o por ambas razones.

¿La consecuencia para las PYMES proveedoras? Quienes no puedan demostrar compromiso y acción en sostenibilidad quedarán fuera del radar. Las empresas quieren trabajar con proveedores alineados, no solo por responsabilidad, sino porque su propia reputación está en juego.

Pero la buena noticia es que anticiparse ofrece una ventaja competitiva. No solo reducirá el riesgo de perder grandes cuentas, sino que permitirá diferenciarse frente a la competencia, acceder a nuevas licitaciones, entrar en mercados públicos o internacionales, e incluso optar a financiación verde que valore el compromiso de la empresa con la sostenibilidad.

Por ejemplo, una pequeña empresa de materiales de construcción, proveedora habitual de una multinacional del sector, podría perder la oportunidad de participar en un proyecto público internacional por no poder demostrar

Las grandes empresas no solo compran productos, compran también la reputación de quienes los producen

trazabilidad de sus materias primas ni contar con una política ESG. Y sin embargo, otra empresa, con costes similares, pero mejor posicionada en sostenibilidad, podría ganar el contrato y además obtener financiación.

La cadena de suministro, bajo la lupa

Un aspecto crítico —y a menudo poco abordado— es que la sostenibilidad no termina en la propia empresa. Las grandes compañías miran cada vez más hacia la cadena de suministro de sus proveedores. Esto implica que la PYME también debe empezar a evaluar a sus propios proveedores y materiales.

No se trata de medir ya la huella de carbono en todos sus alcances pero sí de avanzar con sentido común:

- ➔ Definir una política de compras responsable.
- ➔ Establecer criterios básicos de homologación de proveedores.
- ➔ Exigir información ESG a sus suministradores.
- ➔ Introducir cláusulas contractuales que aseguren el compromiso ético.
- ➔ Garantizar trazabilidad en los productos críticos.

Estas son acciones que pueden empezar a implementarse sin grandes inversiones, pero que requieren planificación y compromiso.

Lo que está en juego: casos que hablan por sí solos

Hace algunos años, una de las principales cadenas de supermercados de Europa se vio envuelta en una crisis reputacional cuando se descubrió que varios productos etiquetados como carne de vacuno, procedentes de uno de sus proveedores, contenían carne de »

La sostenibilidad es un camino que no tiene por qué frenar el negocio del presente, pero sí asegura el negocio del futuro

Contar con asesoramiento externo puede marcar la diferencia entre cumplir con lo justo o aprovechar la sostenibilidad como ventaja competitiva

» caballo. Aunque la empresa no era responsable directa de la producción, la falta de trazabilidad y control en su cadena de suministro impactó gravemente en su imagen pública. La reacción fue inmediata: cancelación de contratos, revisión de la red de proveedores y exigencia de nuevas garantías en toda la cadena.

Este caso dejó claro que cuando un proveedor falla, también lo hace la marca del cliente principal, y que una cadena de suministro poco transparente puede convertirse en una amenaza reputacional seria y costosa.

Este tipo de situaciones muestran que, aunque las PYMES proveedoras estén lejos del consumidor final, su impacto sobre la reputación de grandes marcas o clientes compradores puede ser directo. Cada eslabón de la cadena de suministro está hoy más expuesto que nunca, especialmente en sectores donde la trazabilidad y las condiciones sociales son cada vez más vigiladas.

La sostenibilidad también abre puertas (y no solo a clientes)

Cumplir con criterios sostenibles no solo reduce riesgos reputacionales y fortalece relaciones comerciales: también abre la puerta a nuevas formas de financiación.

Hoy existen programas europeos, nacionales y regionales que impulsan la transición verde mediante fondos, subvenciones o líneas de crédito blandas. Para acceder a ellas, es esencial demostrar compromisos concretos, una hoja de ruta en sostenibilidad y una mínima capacidad de implementación.

¿Y si no tengo recursos para todo esto?


Aquí surge una realidad común para muchas PYMES proveedoras: no tienen recursos

dedicados, departamentos especializados ni tiempo suficiente para abordar con profundidad los requerimientos ESG de sus grandes clientes. Y al mismo tiempo, no pueden permitirse frenar su operativa diaria, que es su sustento.

La buena noticia es que no tienen por qué recorrer ese camino solas. El apoyo de consultoras especializadas puede actuar como un puente realista y accesible, que permita integrar criterios sostenibles en el negocio paso a paso, sin desbordar a los equipos, y centrándose en lo que es prioritario y viable según el contexto de cada empresa.

Este acompañamiento puede traducirse en acciones muy concretas: desde la definición de una política de compras responsable, hasta la mejora de procesos de trazabilidad, pasando por la preparación para acceder a licitaciones o fondos públicos.

En resumen, las PYMES proveedoras no necesitan ser expertas en sostenibilidad, pero sí conscientes de su importancia. Contar con apoyo especializado les permite avanzar sin descuidar lo urgente, enfocándose en lo importante: la permanencia, la innovación y el crecimiento.

Porque en un entorno donde los valores, la trazabilidad y la ética pesan cada vez más en la decisión de compra, innovar en sostenibilidad es asegurar el lugar en la mesa. 

**Innovar en
sostenibilidad
no es un gasto,
es una inversión
para seguir siendo
elegibles en
el mercado
del mañana**

La calidad que se anticipa: cómo la IA está cambiando las reglas del juego



DAVID GARRIDO HERNÁNDEZ

Operations Manager
Iristrace

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/davidgarridohdez/>

Si trabajas en calidad, seguro que conoces esa sensación. Durante años, nuestro gran objetivo fue digitalizarnos, dejar atrás el papel y tener acceso a los datos. Y lo conseguimos. Pero esa victoria trajo consigo un nuevo desafío, una especie de resaca digital: nos encontramos sentados sobre una montaña de información. Tenemos dashboards llenos de gráficos y KPIs que nos cuentan con todo detalle lo que pasó ayer, pero que rara vez nos ayudan a entender lo que pasará mañana. La pregunta que nos hacemos en Iristrace, y que nos hacen nuestros clientes, ya no es “¿cómo capturo los datos?”, sino “¿y ahora qué hago con ellos?”.

La respuesta a esa pregunta no está en un software más, sino en un cambio de mentalidad impulsado por la Inteligencia Artificial. Y no, no hablo de robots ni de ciencia ficción, sino de herramientas reales que ya están transformando el día a día de la gestión de procesos. Este artículo no es una tesis sobre tecnología; es una reflexión desde la trincheras sobre cómo estamos utilizando la IA para pasar de ser meros registradores de la realidad a convertirnos en arquitectos del futuro de nuestras operaciones, moviéndonos de la reacción a la anticipación. »

La Inteligencia Artificial no ha venido a sustituir a los profesionales, sino a darles superpoderes: la capacidad de ver aquello que hasta ahora era invisible

Figura 1



El gran salto no es tener más datos, sino conseguir que esos datos trabajen para nosotros, anticipando el problema antes de que llame a la puerta

» **La trampa de los datos: ricos en información, pobres en conocimiento**

La primera etapa de la digitalización fue una revolución necesaria. Cambiar el portapapeles por una tablet nos dio una agilidad y una capacidad de respuesta que antes eran impensables. De repente, una incidencia detectada en una planta a las 10:05 podía estar en el escritorio del responsable a las 10:06. Eliminamos la burocracia, ganamos trazabilidad y centralizamos la información. Fue un paso de gigante.

Sin embargo, sin darnos cuenta, a menudo caímos en la trampa de acumular datos por el simple hecho de poder hacerlo. Llenamos servidores con miles de auditorías, informes y fotografías. El problema es que un dato, por sí solo, no dice nada. Es como tener todas las piezas de un puzle de un millón de piezas esparcidas por el suelo. Sabemos que la imagen completa está ahí, pero unir los puntos es una tarea humanamente imposible. ¿Qué relación hay entre el proveedor de una materia prima y un pequeño aumento de las mermas seis meses después? ¿Hay un patrón oculto en las micro-incidencias que preceden a una avería grave?

Esas son las preguntas que importan, las que de verdad nos permiten mejorar. Y es ahí donde los métodos tradicionales, e incluso la digitalización básica, se quedan cortos.

Cuando la máquina empieza a unir los puntos

Aquí es donde entra en escena la Inteligencia Artificial, y lo hace de una forma mucho más práctica de lo que solemos imaginar. En Iristrace, nuestro trabajo ahora consiste en construir sistemas que no solo almacenan información, sino que aprenden de ella. Le damos al sistema todas esas piezas del puzle y le enseñamos a buscar conexiones. (Figura 1)

Pensemos en el mantenimiento predictivo. Hasta ahora, funcionábamos con revisiones periódicas (cada X meses) o cuando algo se rompía. Un sistema de IA, en cambio, analiza continuamente los pequeños datos de cada inspección: una vibración anómala, un ligero aumento de la temperatura, un comentario recurrente de un operario... Individualmente, son detalles sin importancia. Pero cuando un algoritmo los analiza en conjunto, puede detectar un patrón y avisar: "Atención, hay un 85% de probabilidad de que esta máquina falle en las próximas 72 horas". Dejamos de reaccionar a la avería para adelantarnos a ella.

Otro ejemplo fascinante es el análisis de imágenes. Un supervisor puede hacer cien fotos en una visita a una tienda. ¿Y si el sistema pudiera ser un segundo par de ojos expertos? Estamos entrenando modelos de IA para que identifiquen al instante si la disposición de los productos en una estantería se corresponde



con la estrategia comercial, o si detectan un riesgo de seguridad en una foto de un almacén. La IA no sustituye el juicio del profesional; le señala dónde debe mirar, optimizando su tiempo y su atención.

El nuevo rol del experto en calidad: de detective a estratega

Siempre que hablo de IA, surge la misma pregunta: ¿esto va a destruir puestos de trabajo? Mi respuesta es un no rotundo. Va a transformarlos. La IA es increíblemente buena en tareas que para los humanos son tediosas o imposibles: analizar millones de datos, encontrar correlaciones sutiles, trabajar 24/7 sin cansarse. Pero carece de intuición, de empatía, de capacidad para negociar una mejora con un jefe de planta o de formar a un equipo.


Al automatizar el análisis, estamos liberando a los profesionales de la calidad de la carga de ser “detectives de datos”. Su rol está evolucionando hacia algo mucho más valioso: ser estratega. Con un sistema que le sugiere dónde están los riesgos potenciales, el gestor de calidad puede dedicar su energía a diseñar soluciones, a implementar mejoras culturales y a pensar en el siguiente nivel de excelencia para la compañía.

Estamos dejando atrás la era de apagar fuegos para entrar en la de evitar que se enciendan.

Eso lo cambia todo

Conclusión: una conversación que acaba de empezar

La gestión de la calidad está en un momento apasionante. Estamos siendo testigos de un cambio de paradigma tan importante como lo fue en su día la llegada de las normas ISO. Estamos aprendiendo a dialogar con nuestros datos, a hacerles preguntas complejas y a obtener respuestas que nos permiten actuar con una precisión nunca antes vista.

La IA no es una solución mágica, es una herramienta. Pero es la herramienta que por fin nos permite cumplir la promesa de que la calidad siempre se hizo a sí misma: no solo certificar el presente, sino también garantizar un futuro mejor y más robusto para nuestras organizaciones. En Iristrate, nos sentimos unos privilegiados por estar en el centro de esta transformación, aprendiendo cada día junto a nuestros clientes a construir esa calidad que se anticipa. La conversación no ha hecho más que empezar. 



Automatización de la calidad: una nueva era de posibilidades



BLOG TEAM HEXAGON

Hexagon

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/company/hexagon-ab/>

La fabricación puede ser un sector exigente desde el punto de vista operativo, financiero y físico. Existen numerosas soluciones que prometen mitigar estos desafíos, pero pocas pueden afirmar de manera realista que abordan cada una de estas áreas con la misma amplitud que la automatización. En esta publicación, exploraremos el potencial de la calidad automatizada para obtener resultados uniformes y fiables en todos los ámbitos.

Si bien no es una solución universal, la automatización tiene el potencial de transformar las operaciones de fabricación, mejorando tanto la calidad como la eficiencia.

Por ejemplo, elimina el riesgo de error humano, especialmente en tareas monótonas y repetitivas, y en procesos que buscan aumentar la producción, ofreciendo una precisión absoluta de manera constante. Los procesos automatizados resultan fundamentales para que un fabricante pueda escalar su producción sin comprometer los estándares de

calidad y seguridad, lo que facilita la incorporación de capacidades como la supervisión en tiempo real.

La automatización es un área prioritaria para la inversión, como revela el informe de fabricación avanzada:

- ➔ El 57 % señala la automatización del flujo de trabajo como una prioridad de inversión a tres años vista
- ➔ El 53 % considera el control de calidad automatizado como una prioridad de inversión a tres años vista
- ➔ El 41 % desea automatizar tareas tediosas

Pero es comprensible que la automatización se aborde con cuidado. Existen preocupaciones sobre el coste, la implementación, la integración y la flexibilidad, todo ello basado en la creencia fundada de que los proyectos de automatización pueden ser difíciles de ejecutar adecuadamente.

➔ El 35 % considera que la automatización está infrautilizada

➔ El 60 % de las empresas afronta al menos tres desafíos relacionados con la automatización en la actualidad

Superar estos retos requiere contar con un socio experimentado que entienda todos los requisitos de hardware y software necesarios para hacer realidad la automatización. Con esta ayuda es posible superar los obstáculos y garantizar que los beneficios de la automatización, por ejemplo, en la inspección automatizada, estén disponibles no solo para las multinacionales, sino para todos a lo largo de la cadena de valor añadido.

Automatizar la calidad

La inspección es un buen ejemplo de cómo los beneficios mencionados pueden aprovecharse rápidamente en un proceso de fabricación. En especial cuando se trata de piezas a gran escala, la inspección manual puede resultar complicada y consumir demasiado tiempo, mientras que la disponibilidad de mano de obra cualificada es cada vez más limitada.

La automatización del control de calidad garantiza coherencia y fiabilidad, mejorando la calidad general y permitiendo al personal centrarse en tareas más estratégicas y creativas. A su vez, esto aumenta la eficiencia y, en última instancia, reduce los costes. Además, contribuye a la creación de un ecosistema de datos más completo, cerrando el ciclo con el diseño.

Por supuesto, toda transformación plantea nuevas preguntas: ¿Se necesitarán expertos en robótica? ¿Habrá problemas de compatibilidad con los sistemas heredados? ¿La tecnología quedará obsoleta en pocos años?

Para responder a cada una de estas cuestiones con un rotundo «No», empresas como Hexagon han desarrollado sistemas automatizados que reducen las barreras de entrada y permiten a los fabricantes reducir a la mitad los ciclos

La automatización del control de calidad garantiza coherencia y fiabilidad, mejorando la calidad general y permitiendo al personal centrarse en tareas más estratégicas y creativas

de inspección de calidad sin renunciar a la precisión por la que Hexagon es reconocida.

Las celdas de inspección automatizadas, como el sistema PRESTO, tienen el potencial de transformar las rutinas de inspección a gran escala porque toda la celda llave en mano se puede conectar a un ecosistema existente y automatiza muchos de los aspectos más desafiantes de la automatización tradicional, como la programación robótica. Esto significa que los profesionales de la calidad que trabajan con los flujos de trabajo intuitivos integrados de PRESTO no necesitan experiencia en robótica para su uso.

La naturaleza modular de las soluciones PRESTO también significa que la obsolescencia nunca será un problema. A medida que la tecnología avanza, basta con sustituir el componente correspondiente para que el sistema siga funcionando sin necesidad de un reemplazo completo. Esta modularidad también proporciona mayor agilidad para adaptarse a las demandas de capacidad de producción, lo que ayuda a mitigar problemas de infrautilización de fábricas y facilita la rápida expansión de la producción cuando sea necesario.

Orquestrar una sinfonía perfecta

Los hallazgos del Informe de fabricación avanzada dejan claro que la integración y la compatibilidad con sistemas heredados representan uno de los mayores desafíos en la transformación digital.


➔ El 34 % identificó una integración insatisfactoria de la tecnología automatizada

➔ El 42 % indicó dificultades para compartir información entre equipos

Esto significa que encontrar soluciones independientes del software es un aspecto importante de cualquier estrategia. La implementación y el funcionamiento continuo dependen de ello para ser lo más fluidos posible y reducir el riesgo de errores de funcionamiento o por obsolescencia. Disponer de sistemas abiertos reduce la demanda de nuevas formaciones del personal existente o contrataciones con experiencia especializada.

La apertura es una parte esencial de la oferta de Hexagon, incluidas las soluciones PRESTO. El compromiso permite a los fabricantes integrar fácilmente soluciones con el software de metrología y garantía de calidad existente del cliente. De este modo, podemos optimizar la calidad y permitir la mejora continua de los procesos.

Los resultados finales de un proceso automatizado implican la reducción de errores con una mejora de la productividad y la seguridad. Esto permite a los trabajadores delegar las tareas más tediosas en los robots. De este modo, podemos centrar nuestros esfuerzos en áreas que requieren matices, creatividad y juicio mientras supervisamos toda la operación. Esto abre todo un nuevo mundo de posibilidades, donde la inteligencia humana recibe la libertad que merece.

Esta publicación apareció por primera vez como parte de nuestro **Quality ebook**. La calidad es el mayor factor de cambio en nuestro sector. Descargue el informe completo e inicie su transformación. 

La revolución más humana impulsada por la inteligencia artificial



FINA VAQUERO

Solution Architect Presales SMBU

IFS

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/fina-vaquero-4766931/>

Vivimos una etapa apasionante en la que la automatización inteligente ha dejado de ser una promesa o algo futurista para convertirse en un factor decisivo de competitividad. En un contexto donde la eficiencia operativa, la agilidad y la experiencia del cliente determinan el éxito de una compañía, **la combinación entre inteligencia artificial, datos y visión estratégica está redefiniendo la forma en que las empresas planifican y gestionan su actividad. Y lo está haciendo de una manera tangible, medible y, sobre todo, contra todo pronóstico, humana.**

En este nuevo escenario, soluciones como **PSO** (Planning and Scheduling Optimization) y **WiSE** (What-If Scenario Explorer), desarrolladas por IFS, representan un punto de inflexión.

Su capacidad para **convertir millones de datos en decisiones en tiempo real** permite pasar de una gestión reactiva a una planificación estratégica, anticipando problemas, optimizando recursos y garantizando una experiencia de cliente más fluida.

Por un lado, **PSO** automatiza la asignación de tareas a corto, medio y largo plazo, mientras que **WiSE** permite simular escenarios futuros y evaluar el impacto de cada decisión antes de ejecutarla.

En esta línea, lo más impactante no es lo que la tecnología hace por nosotros, sino lo que nos permite hacer mejor. **PSO**, por ejemplo, no solo organiza turnos o rutas, sino que aprende continuamente de los resultados y ajusta sus decisiones para maximizar valor en cada intervención. Analiza competencias, ubicaciones, tiempos de desplazamiento, costes y prioridades para proponer la mejor combinación posible de recursos.

Gracias a ello, los planificadores dejan de ser simples coordinadores de tareas para convertirse en analistas de calidad y estrategias operativos. Supervisores que antes dedicaban horas a cuadrar agendas ahora pueden centrarse en lo que realmente aporta valor como por ejemplo, anticipar incidencias, mejorar la experiencia del cliente y colaborar con otros equipos en la mejora continua.

Los resultados hablan por sí solos. Las organizaciones que han implantado soluciones



como PSO registran incrementos de hasta un **80%** en el cumplimiento de sus acuerdos de nivel de servicio (SLAs) y reducciones de desplazamientos superiores al **30%**, además de una menor dependencia de subcontratas. No se trata solo de eficiencia, sino de resiliencia. De construir un modelo operativo capaz de adaptarse a los cambios y responder con rapidez a la demanda.

Por su parte, **WiSE** añade una capa estratégica esencial. Permite explorar escenarios hipotéticos antes de tomar decisiones críticas: *“¿qué sucede si se externaliza parte del servicio, si se redistribuyen técnicos entre regiones o si se aplican nuevas políticas de SLA?”*. Gracias a la simulación basada en IA, las compañías pueden anticiparse a picos de demanda, evaluar riesgos y optimizar estructuras sin detener su actividad.


Sin embargo, el impacto más profundo de la automatización inteligente no se mide en métricas, sino en personas. **Al liberar a los equipos de tareas repetitivas, la tecnología les devuelve tiempo y foco.**

Los roles evolucionan dando pie a un cambio cultural que impulsa una nueva forma

de trabajar, más flexible, colaborativa y sostenible, donde la tecnología no sustituye a las personas, sino que potencia su talento.

Además, la automatización inteligente aporta transparencia y trazabilidad, dos valores cada vez más relevantes en entornos regulados o con compromisos ESG. Poder justificar por qué se tomó una decisión, qué criterios se priorizaron y qué impacto tuvo, refuerza la confianza interna y externa y permite mejorar de forma continua los procesos.

En última instancia, la automatización no va solo de hacer más con menos, sino de hacer mejor con propósito. Supone pasar de gestionar tareas a gestionar conocimiento, de reaccionar a anticipar, de planificar el día a día a construir futuro. En un mundo donde cada decisión cuenta, disponer de tecnología que aprende, simula y optimiza no es una opción, es una ventaja estratégica.

La verdadera transformación ocurre cuando las empresas combinan inteligencia, datos y personas para avanzar hacia un modelo operativo más ágil, eficiente y humano. 

La verdadera transformación ocurre cuando las empresas combinan inteligencia, datos y personas para avanzar hacia un modelo operativo más ágil, eficiente y humano

Agilidad 5.0: *de la velocidad a la conciencia*

GRUPO DE TRABAJO COMUNIDAD AECTI

<https://www.aec.es/espacios-de-relacion/comunidades/comunidad-aec-de-las-tecnologias-de-la-informacion-ti/>



**MARÍA TERESA
ATIENZA**

Global Head of
Quality &
Sustainability
BABEL

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/mar%C3%ADateresa-atienza-garc%C3%ADa-7500ba51/>



**JUAN ANTONIO
CALOTO**

Departamento de TI
**Asociación Española
para la Calidad - AEC**

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/jcaloto/>



**AMAIA
CHAPARRO**

Directora del Área de
Consultoría GRC
**Derten
Ciberseguridad**

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/amaya-chaparro-toledo-9119491b/>



**DOMINGO
GAITERO**

Fundador y Relaciones
Institucionales
SevenWeeks

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/domingo-gaitero-9132587/>

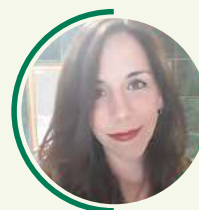


**ANTONIO
MOYA**

Ingeniero de
Telecomunicaciones
Jubilado

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/antonio-moya-catena-a542072/>



**LORENA
TORRIJOS**

Responsable de
Marketing
SIPSA

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/lorena-torrijos-mart%C3%ADn-210a2b158/>

Este documento se estructura en tres bloques para facilitar su lectura y comprensión. Comenzaremos con un recorrido desde el Manifiesto Ágil de 2001 hasta el mundo BANI actual, para comprender cómo hemos llegado hasta aquí. Después,

analizaremos la trampa de la velocidad y la paradoja que vive la agilidad en nuestros días. Y finalmente, presentaremos la propuesta del Manifiesto Ágil 5.0, con nuevos valores y principios orientados al siglo XXI.



Pero antes, conviene aclarar por qué hablamos de Agilidad 5.0.

El concepto 5.0 se utiliza para describir una nueva fase de la sociedad y de la industria que trasciende la digitalización y automatización masiva propias de la era 4.0. Frente a la Industria 4.0 —centrada en la eficiencia y la automatización— la visión **5.0 sitúa en el centro el bienestar humano, el valor social y la sostenibilidad ambiental**.

Por ello proponemos una Agilidad 5.0: una evolución que mantiene viva la esencia del Manifiesto Ágil original, pero que responde a los retos actuales.

Del Manifiesto de 2001 al mundo BANI

En febrero de 2001, diecisiete visionarios del desarrollo de software se reunieron en Snowbird, Utah, para revolucionar una industria atrapada en la rigidez de metodologías casca-da que tardaban años en entregar valor. Nació así el Manifiesto Ágil, proclamando que “individuos e interacciones sobre procesos y herramientas” y “respuesta ante el cambio sobre seguir un plan”. El mundo era otro: acabábamos de sobrevivir al efecto 2000, España transitaba de pesetas a euros, y las Torres Gemelas aún dominaban el horizonte de Manhattan.

El **Manifiesto Ágil** fue un punto de inflexión en la gestión de proyectos, pero el mundo del trabajo —tecnológico, social y organizacio-nal— ha cambiado radicalmente en 25 años.

Desde la Comunidad TI de la AEC tenemos el objetivo de proponer **ideas para una actualización o evolución** del manifiesto que mantenga su esencia, pero responda al siglo XXI.

Estamos redescubriendo maneras de **crear valor sostenible** en un mundo complejo, interconectado y en constante transformación. En este entorno, la **agilidad** ya no es solo velocidad o adaptación: es **conciencia, aprendizaje y propósito compartido**.

Mientras la Inteligencia Artificial (IA) amplifica nuestras capacidades, la ventaja sigue siendo **humana**: nuestra empatía, creatividad y colaboración. A través de estos valores y principios, aspiramos a construir sistemas, productos y organizaciones que **aprendan, evolucionen y generen impacto positivo** para las personas y el planeta.

Actualmente, el paisaje es irreconocible. No solo por la evolución tecnológica esperada, sino por disrupciones que han sacudido los cimientos de nuestra existencia colectiva: una pandemia global que virtualizó el trabajo en semanas, guerras que creíamos imposibles »

La verdadera
agilidad del siglo
XXI no se mide
en velocidad, sino
en conciencia.
No se trata de
hacer más cosas,
sino de hacer
las cosas
correctas, de
la forma correcta
y por las razones
correctas

» en suelo europeo, una crisis climática que deja de ser predicción para convertirse en titular diario, y la irrupción de la IA generativa que promete automatizar el pensamiento mismo. Hemos pasado de un mundo VUCA (volátil, incierto, complejo y ambiguo) a un mundo BANI (frágil, ansioso, no lineal e incomprensible).

El siglo XXI se redefine con los enfoques VUCA y BANI que nos dan una idea clara del modo de trabajar actual. Un siglo en que la ciberseguridad se integra necesariamente con el desarrollo de aplicaciones, la sostenibilidad es condición de diseño y la IA transforma tanto los entregables como la forma de conseguirlos.

Ahora, más que nunca, resulta vital declarar que la agilidad no es un marco ni una metodología; sino una **forma de pensar, sentir y evolucionar juntos** en un mundo donde las tecnologías aprenden y ser ágil nos debe recordar lo que nos hace humanos.

A partir de aquí la primera propuesta es la de revisar los cuatro valores fundamentales de la agilidad.

Valor original 1: “Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas”

Se refiere a todo lo que tiene que ver con personas, relaciones y diversidad sobre procesos, herramientas y algoritmos.

Deberíamos tratar temas como:

- ➔ La incorporación de la diversidad, la inclusión y el bienestar psicológico como pilares de los equipos.
- ➔ Considerar el impacto de la IA como colaborador, equilibrando la interacción humana con la automatización.

Valor original 2: “Software funcionando sobre documentación exhaustiva”

Se refiere a todo lo que tiene que ver con valor tangible y sostenible sobre entregas rápidas o métricas superficiales.

- ➔ Deberíamos eliminar la obsesión por la “entrega continua” y cambiarla por una entrega con impacto real y duradero.

- ➔ Imponer “**outcomes sobre outputs**” (valor entregado frente a cantidad producida).
- ➔ Conseguir una documentación viva apoyada por IA generativa, accesible y evolutiva, no eliminada.

Valor original 3: “Colaboración con el cliente sobre negociación contractual”

Se refiere a la relación con el ecosistema sobre relaciones transaccionales.

- ➔ Aceptar que la relación ya no es solo con “el cliente”, sino con usuarios, comunidades y partners.
- ➔ Pasar del cliente como fuente de requisitos al cliente como co-creador de soluciones, fomentando la transparencia de datos y decisiones como forma de colaboración.

Valor original 4: “Responder al cambio sobre seguir un plan”

Se refiere a todo lo relacionado con aprender, anticipar y adaptarse sobre reaccionar al cambio.

- ➔ La agilidad debe ser proactiva y estratégica, no solo reactiva.
- ➔ Incluir la ética del cambio: no todo cambio es bueno; se deben ponderar impactos sociales y ambientales.

Una vez revisados los valores podíamos establecer los valores que queremos aportar en esta nueva solución. Un ejemplo de esos nuevos valores podría ser:

- ➔ **Sostenibilidad humana y ambiental:** los equipos ágiles deben evitar el burnout y minimizar el impacto ecológico.
- ➔ **Aprendizaje continuo:** cada iteración es una oportunidad de aprendizaje, no solo de entrega.
- ➔ **Ética en la IA y la automatización:** los algoritmos son parte del equipo; su uso debe ser responsable, explicable y justo.
- ➔ **Propósito compartido:** los equipos trabajan por un propósito más allá del producto.



➔ **Transparencia radical:** la información fluye abierta y en tiempo real, sin jerarquías innecesarias.

➔ **Equilibrio entre velocidad y flexión:** la rapidez sin dirección no es agilidad.

La trampa de la velocidad: cuando la agilidad se vuelve contra sí misma

Y aquí emerge una paradoja inquietante: en el momento en que la tecnología nos permite ser más ágiles que nunca, cuando una IA puede generar código en segundos, cuando podemos desplegar en producción múltiples veces al día, cuando la colaboración es instantánea desde cualquier rincón del planeta, nos encontramos más perdidos que nunca.

La IA promete acelerarlo todo. Un desarrollador con Copilot puede escribir funciones completas con un comentario. ChatGPT redacta documentación en minutos. Las herramientas de CI/CD despliegan cambios antes de que terminemos el café. Pero en esta carrera frenética hacia la velocidad, hemos olvidado una pregunta fundamental: **¿velocidad hacia dónde?**

La agilidad del 2001 era una respuesta necesaria a la parálisis de las

metodologías en cascada. Pero la agilidad de 2025 corre el riesgo de convertirse en movimiento perpetuo sin dirección, en actividad frenética que confunde ocupación con propósito. Celebramos la velocidad de nuestros sprints mientras el mundo BANI nos devuelve consecuencias no lineales e incomprensibles de decisiones tomadas demasiado rápido.

La agilidad engañosa: síntomas de un sistema en crisis

Las señales están por todas partes:

➔ **Burnout sistémico:** Los equipos ágiles reportan agotamiento crónico. La velocidad constante, los sprints interminables, la presión de las métricas de velocidad y la disponibilidad 24/7 que facilita el teletrabajo han convertido la sostenibilidad en una palabra hueca en las retrospectivas.

➔ **Deuda técnica exponencial:** La presión por entregar rápido, ahora amplificada por la capacidad de generar código con IA, crea montañas de código que nadie comprende del todo. Agilidad en la entrega, rigidez en el mantenimiento.

➔ **Pérdida de contexto:** En equipos híbridos y remotos, las interacciones valiosas del Manifiesto original se

fragmentan en reuniones por Zoom consecutivas. La IA nos ayuda a generar respuestas rápidas, pero ¿estamos haciendo las preguntas correctas?

➔ **Agilidad como dogma:** Ceremonias que se convirtieron en rituales vacíos. "Daily stand-up" de 45 minutos. Retrospectivas sin cambios reales. "Planning poker" donde nadie discute realmente la complejidad, solo la estima.

➔ **Impacto humano invisible:** En la obsesión por la velocidad, olvidamos que detrás de cada "user story" hay personas reales viviendo en un mundo ansioso, frágil e incomprensible. ¿Estamos construyendo soluciones para ese mundo o simplemente alimentando su complejidad?

Reimaginando la agilidad: el coraje de pausar para pensar

En un mundo que nos permite ir más rápido que nunca, quizá lo más ágil sea detenernos a pensar. No se trata de volver a las metodologías en cascada. No se trata de rechazar la IA o las herramientas que nos hacen productivos. Se trata de reconocer que la verdadera agilidad en un contexto BANI no es la velocidad de ejecución, sino la **capacidad de discernimiento**.

»



» Necesitamos una agilidad que integre esta capacidad de discernir:

- ➔ **Reflexión deliberada** antes de la acción automática.
- ➔ **Sostenibilidad** por encima de velocidad insostenible.
- ➔ **Comprensión profunda** antes que soluciones rápidas.
- ➔ **Impacto humano** como métrica principal, no secundaria.
- ➔ **Coraje para decir “no”** o “todavía no” en lugar de “sí” a todo.
- ➔ **Espacios de silencio** en lugar de ruido constante.
- ➔ **Calidad de pensamiento** por encima de cantidad de output.

Propuesta: un nuevo principio en 2025

Si el Manifiesto de 2001 necesitaba priorizar la acción sobre la burocracia, el Manifiesto de 2025 necesita equilibrar la velocidad con la **sabiduría, reflexión consciente y sostenibilidad** sobre velocidad de ejecución. Reconocemos el valor de entregar rápido, pero valoramos más entregar lo correcto, de forma

sostenible, con comprensión profunda del impacto que generamos en un mundo complejo y en las personas que lo habitan.

Esto implica:

1. **El derecho a la pausa reflexiva:** todo equipo tiene derecho a detenerse para comprender antes de actuar, incluso si eso ralentiza temporalmente la entrega.
2. **Métricas de impacto, no solo de velocidad:** celebramos los problemas que elegimos NO resolver tanto como los que resolvemos. El valor está en el discernimiento.
3. **Sostenibilidad como requisito no funcional:** un sprint que quema al equipo es un sprint fallido, independientemente de los “story points” completados.
4. **IA como amplificador del pensamiento, no sustituto:** usamos la IA para acelerar la ejecución de lo que ya comprendimos profundamente, no para evitar el esfuerzo de comprender.
5. **Espacios sagrados de desconexión:** la disponibilidad constante es el enemigo de la reflexión profunda. Los equipos necesitan tiempo protegido sin interrupciones.

6. Retrospectivas reales: no rituales de 30 minutos al final del sprint, sino espacios genuinos de aprendizaje y cuestionamiento de lo que hacemos y por qué.

Manifiesto Ágil 5.0 — 25 años después

Nuestros Valores

1. Personas, relaciones y diversidad sobre procesos, herramientas y algoritmos.

Valoramos la creatividad, la empatía y la colaboración humana como el corazón de cualquier transformación. Las herramientas, incluida la IA, amplifican nuestras capacidades, pero no reemplazan la conciencia ni la conexión entre las personas. Creemos en equipos diversos, emocionalmente sostenibles y psicológicamente seguros.

2. Valor sostenible sobre entregas rápidas o métricas superficiales.

Medimos el éxito por el impacto positivo y duradero que generamos, no por velocidad ni la cantidad de entregas. Preferimos garantizar un progreso que cuida a las personas, al negocio y al planeta. El verdadero valor no se entrega, se construye y se mantiene.

3. Co-creación con el ecosistema sobre relaciones transaccionales

Ya no trabajamos para los clientes, sino con ellos —y con usuarios, comunidades, partners y el entorno. La colaboración abierta y la transparencia de datos crean confianza y sentido compartido. El valor surge cuando todos los actores participan en la evolución del sistema.

4. Aprendizaje y adaptación consciente sobre reacción constante

Ser ágiles no es moverse rápido sin pensar, sino aprender con propósito y adaptarse con intención. Nos atrevemos a pausar para comprender, a discernir antes de decidir y a actuar con coherencia. La agilidad madura no reacciona al cambio: lo anticipa, lo comprende y lo orienta hacia el bien común.

5. Sostenibilidad y propósito sobre velocidad y productividad

No buscamos sólo ser más ágiles, sino ser más sabios. Porque en un mundo acelerado, la verdadera agilidad es cuidar, comprender y actuar con sentido.

Nuevos Principios

1. Sostenibilidad integral

La agilidad cuida de las personas, los equipos y el planeta. Un proyecto que agota o daña no es ágil, por muy rápido que avance.

2. Propósito compartido

Cada equipo entiende el “por qué” antes del “qué”. El propósito es la brújula que alinea la acción con el impacto positivo.

3. Aprendizaje continuo

Cada iteración es una oportunidad para descubrir, mejorar y evolucionar. No medimos el error, sino la capacidad de aprender de él.

4. Ética en la IA y automatización

Usamos la tecnología responsablemente: explicable, justa y alineada con valores humanos; como amplificador del pensamiento humano, no como sustituto.

5. Diversidad cognitiva e inclusión

El pensamiento plural es fuente de innovación y resiliencia. Valoramos las diferencias como motores del cambio, no como obstáculos.

6. Transparencia radical

La información fluye abierta y accesible. La confianza crece con la luz, no con el control.

7. Equilibrio entre velocidad y reflexión

Nos movemos rápido cuando lo requiere el valor, pero sabemos pausar cuando la comprensión necesita tiempo.

8. Ecosistemas colaborativos

Las organizaciones son redes vivas; la agilidad se multiplica cuando conectamos más allá de los límites internos.

9. Corresponsabilidad

Cada miembro del equipo es dueño del valor que entrega y del impacto que genera.

Nosotros no queremos matar la agilidad, sino matar la hipocresía con la que la usamos. Porque la agilidad no muere cuando fallamos, muere cuando dejamos de aprender y de mejorar

No hay “ellos”; todos somos parte del resultado colectivo.

10. Entornos psicológicamente seguros

La innovación florece donde se puede hablar, cuestionar y fallar sin miedo. El error no penaliza: enseña.

11. Impacto con conciencia

Medimos el éxito por el valor humano, social y ambiental que creamos, no por el volumen de tareas completadas.

12. Adaptabilidad con conciencia

El cambio no es un fin en sí mismo: nos adaptamos con intención, manteniendo coherencia con nuestros valores.

Reflexión final: La nueva agilidad

Ya no se trata de...

➔ ser los más rápidos, sino los más **conscientes**.


➔ entregar más, sino de **entregar con sentido**.

➔ adaptarse, sino de **evolucionar con propósito**.

➔ trabajar con herramientas, sino de **colaborar entre personas**.

➔ transformar organizaciones, sino de **transformarnos mientras las construimos**.

Últimamente vemos con demasiada frecuencia en las redes sociales la expresión “La agilidad ha muerto”.

En un mundo BANI, la verdadera agilidad no corre: respira, aprende y avanza con sentido. Nos paramos y nos preguntamos... ¿Estamos corriendo hacia algo que vale la pena? 

Wynxx. Calidad en el software del futuro

La IA generativa al servicio del software empresarial: más calidad, más rapidez y una nueva cultura de desarrollo inteligente.



**GONZALO
RUIZ DE VILLA**

Director Global de Tecnología
GFTTechnologies

 **Contacta:**

 <https://www.linkedin.com/in/gonzaloruizdevilla/>

La inteligencia artificial generativa se ha convertido en un motor de productividad, calidad y gobierno en el desarrollo de software. Hoy permite crear aplicaciones y servicios más rápido, con mayor coherencia y trazabilidad. Pero su verdadero impacto no está solo en la velocidad: está en su capacidad para entender, conectar y optimizar un ecosistema digital que crece cada día.

En GFT hemos construido Wynxx, una plataforma que aplica inteligencia generativa a todo el proceso de creación, mantenimiento y evolución del software empresarial. Este proceso, conocido como ciclo de vida del software, abarca desde la idea inicial de una aplicación hasta su puesta en marcha, sus actualizaciones y su soporte diario.

Nuestro objetivo es claro: que la calidad esté integrada en cada paso, de forma natural, y que las organizaciones mantengan sistemas vivos, siempre alineados con las necesidades reales del negocio. Con Wynxx, la inteligencia artificial se convierte en un aliado estratégico para lograr una calidad continua y sostenible.

El nuevo paradigma: más software que nunca, y más complejo que nunca

Vivimos un momento de expansión sin precedentes en la creación de software. La IA generativa ha multiplicado la capacidad de escribir código, diseñar aplicaciones y automatizar procesos. Las empresas producen y actualizan más sistemas que nunca, y ya lo hacen a una velocidad que supera con creces la de hace solo un par de años. Pero esto es solo el principio: la velocidad de desarrollo seguirá aumentando hasta alcanzar niveles vertiginosos, donde las decisiones técnicas y de calidad deberán tomarse casi en tiempo real.

Desde GFT vemos a diario este fenómeno en los proyectos en los que participamos. La capacidad de generar nuevas soluciones ha crecido exponencialmente, pero también lo ha hecho la complejidad de gestionarlas. En las grandes organizaciones, los entornos tecnológicos incluyen millones de líneas de código, documentación incompleta o

desactualizada y capas de integración acumuladas durante décadas. Comprender cómo todo encaja, detectar errores o anticipar el efecto de un cambio se ha convertido en un reto prácticamente imposible de abordar de forma tradicional.

Por eso creemos que la calidad no puede ser una fase, sino una propiedad del sistema. Tiene que estar embebida en cada paso, y abordarse con distintos niveles de granularidad: en el código fuente, garantizando legibilidad, coherencia y cumplimiento de estándares; en cada aplicación, asegurando su funcionalidad, rendimiento y seguridad; en la integración entre sistemas, donde los acoplamientos y dependencias pueden introducir riesgos difíciles de detectar; y finalmente, a nivel global, con una visión holística del software empresarial que permita identificar redundancias, vulnerabilidades y oportunidades de mejora en el conjunto del ecosistema.

La velocidad de desarrollo exige una calidad que se construya desde dentro, en todas las capas, o el propio ritmo de innovación se volverá en contra del negocio.

“La calidad del software ya no se garantiza solo probando lo que existe, sino comprendiendo todo lo que evoluciona cada día.”

Wynxx: digerir la complejidad, acelerar la calidad

Con Wynxx queremos afrontar directamente este desafío. La hemos diseñado para digerir la complejidad de los grandes entornos tecnológicos y transformarla en conocimiento útil. Integra la inteligencia generativa con los estándares, buenas prácticas y procesos corporativos de cada organización, ayudando a convertir una inmensa cantidad de información técnica en datos comprensibles y accionables.

Wynxx actúa en múltiples puntos del proceso de desarrollo y mantenimiento del software: genera documentación funcional y técnica, siempre contrastada con la

Creemos que el futuro del software pasa por esta combinación de inteligencia, calidad y gobierno

realidad de los sistemas existentes; define y valida casos de uso, garantizando coherencia entre lo que se diseña y lo que se construye; asiste en la generación y revisión de código, detectando errores o incoherencias antes de que lleguen a producción; propone y ejecuta pruebas automáticas, ayudando a mantener la cobertura y la fiabilidad del sistema; refuerza la ciberseguridad, identificando configuraciones o dependencias potencialmente vulnerables; y gestiona integraciones, asegurando que los distintos componentes colaboren de forma segura y eficiente.

No sustituimos los procesos, los potenciamos. Wynxx se integra con las herramientas de desarrollo, calidad y gobierno que las empresas ya utilizan, y las conecta bajo una visión común. Esto permite a los responsables de calidad y tecnología comprender mejor el estado real de sus sistemas, priorizar riesgos, optimizar recursos y tomar decisiones informadas a alta frecuencia.

En la práctica, esto se traduce en iteraciones más cortas y productivas, con un control más preciso y una mejora continua de la calidad. Las tareas rutinarias se automatizan, los equipos se centran en lo que realmente aporta valor, y la información se presenta de forma contextual y en el momento adecuado.

“Wynxx transforma la complejidad del software corporativo en conocimiento útil y acción inmediata.”

El futuro: calidad en un software vivo y gobernado

Nuestro propósito con Wynxx va más allá de la automatización. Queremos sentar las bases de un modelo de software vivo, en el que cada componente, cada configuración y cada línea de código tengan una razón clara para existir. Nada debería permanecer si no aporta

valor o si no está alineado con los objetivos del negocio.


Por eso estamos evolucionando Wynxx para convertirse en una torre de control del software corporativo. Una plataforma que proporcione una vista integral —desde la arquitectura global hasta el detalle más fino del código— y que asista mediante agentes inteligentes en tareas de gobierno, desarrollo y control de calidad. Estos agentes colaboran entre sí, detectan redundancias, acoples sutiles o vulnerabilidades emergentes, y ayudan a mantener los sistemas limpios, coherentes y seguros.

En esta visión, la calidad ya no es una auditoría o una certificación puntual. Es un estado permanente del sistema: una cualidad que se mantiene viva porque cada elemento del software tiene su propósito, su trazabilidad y su justificación. Así es como concebimos el futuro del software empresarial: un modelo “evergreen”, donde los sistemas permanecen siempre actualizados, eficientes y ajustados a las necesidades reales del negocio.

“La verdadera calidad surge cuando cada línea de código tiene un propósito claro y una razón para existir.”

Conclusión

Desde GFT estamos convencidos de que la calidad en la era de la inteligencia artificial no es una tarea más del proceso, sino su fundamento. Wynxx representa una nueva forma de gobernar el software de las organizaciones: una en la que la IA no solo genera código, sino que también ayuda a entenderlo, mantenerlo y mejorarlo.

Creemos que el futuro del software pasa por esta combinación de inteligencia, calidad y gobierno. Un futuro donde la tecnología y la calidad avanzan juntas, asegurando que el software —y las empresas que dependen de él— estén siempre en su mejor versión. 

La sentencia CIVIO y 10 interrogantes que plantea la transparencia algorítmica a las empresas en la contratación pública

El impacto real del principio de transparencia algorítmica en empresas que contratan con las administraciones públicas. De la paradoja a la trampa.



JOSÉ RAMÓN MORATALLA ESCUDERO

Vicepresidente de la Comunidad AECIA AEC

Coordinador de Análisis de Mercado e Inteligencia Competitiva LEFEBVRE

Copresidente de la Sección de Innovación y Abogacía ICAM

Contacta:

<https://www.linkedin.com/in/joseramonmoratalla/>

“Ningún otro lema domina hoy tanto el discurso público como la transparencia”, así arranca el ensayo “La sociedad de la transparencia”, del filósofo Byung-Chul Han.

La Sentencia

La Sentencia 1119/2025 del Tribunal Supremo, derivada del recurso de la Fundación CIVIO, marca un hito fundamental en la transparencia algorítmica al reconocer **el derecho de acceso al código fuente** de BOSCO, la aplicación que gestiona el bono social eléctrico. Esta resolución redefinió los estándares de calidad y responsabilidad para empresas, administraciones y el sector tecnológico, trascendiendo lo meramente administrativo.

El litigio surge de una premisa revolucionaria: ¿tiene derecho la ciudadanía a entender cómo un algoritmo decide quién accede a

derechos sociales? Aunque el Consejo de Transparencia y Buen Gobierno y los juzgados inferiores denegaron inicialmente la solicitud de CIVIO arguyendo límites derivados de la propiedad intelectual y seguridad pública, el Tribunal Supremo revocó estas decisiones introduciendo el concepto innovador de **“transparencia algorítmica”**, vinculada al derecho fundamental de acceso a la información pública. El Alto Tribunal reconoció que cuando sistemas automatizados afectan al reconocimiento de derechos sociales, la transparencia es una exigencia democrática insoslayable, no un lujo.

La sentencia establece que el acceso al código fuente es imprescindible para verificar la conformidad del algoritmo con la ley, determinando que el interés público en la supervisión prevalece sobre la propiedad intelectual del proveedor, siempre que se adopten medidas de seguridad razonables. (Tabla 1)

Calidad y responsabilidad algorítmica

Para las empresas desarrolladoras, esta doctrina redefine radicalmente el significado de “calidad” en contextos públicos. Emerge el concepto de “**calidad algorítmica**”: la capacidad de que el algoritmo funcione conforme a derecho y sea auditable. Los proveedores deben integrar dos principios clave desde el diseño: transparencia por diseño, considerando auditoría externa y revelación controlada, y explicabilidad, rechazando “cajas negras” cuando existan soluciones más transparentes.

La sentencia abre **oportunidades para servicios de auditoría algorítmica** certificada independiente, avalando conformidad legal antes de implantación. Esto podría convertirse en estándar de facto en contratación pública tecnológica.

La contratación pública requiere un rediseño profundo con pliegos reforzados que incluyan código fuente, documentación técnica completa, derechos de auditoría y obligaciones de cooperación en protocolos de acceso seguro. La Administración debe adquirir los derechos necesarios para transparencia, no solo para ejecución. (Tabla 2)

La Sentencia CIVIO subraya que **la opacidad algorítmica** ya no es defendible como mecanismo de seguridad o protección comercial. Para empresas proveedoras, la calidad se medirá por su capacidad de ser transparentes, explicables y auditables. Esto exige integrar legalidad y ética en el diseño, podríamos hablar de **algorithmic transparency by design**, proporcionar máxima documentación y trazabilidad, y aceptar auditoría externa como estándar.

En esencia, esta sentencia es una apuesta por **la responsabilidad algorítmica**: cuando la Administración automatiza decisiones que afectan derechos fundamentales, la transparencia es un mecanismo esencial del Estado de Derecho.

Para el sector empresarial, representa una oportunidad de liderazgo: quienes anticipen estas exigencias integrando transparencia en sus procesos reforzarán la confianza ciudadana en sistemas automatizados. La era de los algoritmos responsables ha comenzado.

Tabla 1. Comparativa de enfoques en contratación pública

| Escenario de Contratación | Límite Tradicional | Solución STS CIVIO |
|--|--|---|
| Desarrollo para AAPP | Contratista alega propiedad intelectual (PI) para retener código | La PI se atenúa; prevalece el acceso para verificar la conformidad con ley |
| Riesgo de Explotación No Autorizada | Temor a difusión comercial | Riesgo mitigado mediante cautelas (prohibición de difusión, deber de reserva) |

Tabla 2: Nueva matriz de calidad para aplicaciones públicas

| Aspecto de Calidad | Enfoque Tradicional | Nuevo Enfoque Algorítmico |
|----------------------------------|---|---|
| Documentación Esencial | Especificación técnica y pruebas funcionales | Código fuente, trazabilidad de parámetros normativos, bitácoras de decisión |
| Riesgo Principal Vigilado | Fallos de seguridad e interrupciones del servicio | Inconformidad del algoritmo con la ley; vulneración de derechos |
| Mecanismos de Control | Pruebas de sistema, rendimiento | Auditoría de lógica de decisión, detección de sesgos, análisis de equidad |

La sentencia abre oportunidades para servicios de auditoría algorítmica certificada independiente, avalando conformidad legal antes de implantación

10 interrogantes sobre transparencia algorítmica y contratación pública

Ahora bien, se corre el riesgo de terminar en un panóptico de Bentham mostrando la dicotomía entre el valor de lo expositivo, de la transparencia, frente a la esencia en sí de la existencia del algoritmo, como apunta Amaya Noain en su análisis “*La sociedad de la transparencia*”.

Y ante esta disyuntiva se presentan múltiples interrogantes sobre cómo la transparencia algorítmica va a afectar a las empresas en el proceso de contratación pública. »

¿cuánto tiempo faltará para que la lógica del algoritmo se replique o mejore en soluciones competidoras? ¿No es esta una forma encubierta de subsidiar el desarrollo de la competencia a costa de quien innovó primero? ¿Cómo protege la sentencia la inversión en I+D de empresas tecnológicas? ¿Estamos ante una trampa para el que innova?

» **1. ¿Puede una empresa pequeña asumir los costes de transparencia sin perder competitividad?**

La Sentencia Civio exige documentación exhaustiva, auditorías externas y colaboración en protocolos de seguridad. Para una pyme desarrolladora, estos costes pueden triplicar o cuadruplicar el presupuesto de desarrollo. ¿Cómo competirá una startup innovadora frente a grandes corporaciones con departamentos de compliance? ¿No estamos creando un monopolio invisible donde solo los “ricos en cumplimiento” pueden acceder al mercado público?

2. ¿Es la transparencia algorítmica realmente una garantía de mejor calidad, o solo de mayor complejidad burocrática?

La sentencia asume que más transparencia = mejor producto. Pero ¿qué sucede si el código fuente se abre a 50 auditores diferentes que generan 50 interpretaciones distintas? ¿No corremos el riesgo de que la empresa se vea sobrepasada ante solicitudes de “aclaraciones” sobre decisiones del algoritmo que son, sencillamente, complejas pero legales? ¿Dónde termina la auditoría legítima y dónde comienza la obstrucción burocrática disfrazada de transparencia?

3. ¿Quién responde éticamente cuando el algoritmo es transparente, pero produce resultados injustos por diseño normativo?

Un algoritmo puede ser perfectamente transparente y cumplir la ley, pero si esa ley

contiene sesgos estructurales, el algoritmo los ampliará. La Sentencia Civio responsabiliza a la empresa por transparencia, pero ¿exige a los legisladores? Si una pyme desarrolla un sistema que cumple exactamente la norma establecida, pero genera discriminación invisible, ¿quién carga con la responsabilidad ética y comercial? ¿La empresa se convierte en escudo de la Administración?

4. ¿Expone la apertura del código fuente a empresas privadas competidoras ventajas competitivas insostenibles?

Aunque la sentencia habla de “cautelos” como prohibición de difusión, en la práctica, si el código se abre a auditores independientes, consultores, abogados y funcionarios, ¿cuánto tiempo faltará para que la lógica del algoritmo se replique o mejore en soluciones competidoras? ¿No es esta una forma encubierta de subsidiar el desarrollo de la competencia a costa de quien innovó primero? ¿Cómo protege la sentencia la inversión en I+D de empresas tecnológicas? ¿Estamos ante una trampa para el que innova?

5. ¿Refuerza o debilita la transparencia obligatoria la confianza ciudadana en algoritmos?

Paradoja incómoda: si cada algoritmo público debe someterse a auditoría constante porque “nadie confía”, ¿no estamos fomentando desconfianza estructural? Una pyme que invierte en crear un sistema robusto y legal podría sufrir daño reputacional si una auditoría identifica un “riesgo potencial” incluso si es teórico. ¿Cómo equilibra la empresa transparencia con protección de su reputación comercial?

6. ¿Quién asume la responsabilidad legal si la auditoría falla o es incompleta?

La sentencia desplaza riesgos hacia la empresa desarrolladora mediante “documentación exhaustiva” y “auditoría externa”. Pero ¿si una auditoría certificada da el visto bueno y posteriormente se detecta un problema?, ¿responde la auditora, la Administración o la empresa desarrolladora? Si la respuesta es “todos”, ¿no se crea un entorno de responsabilidad infinita que desanima la innovación?

7. ¿Es realista exigir que una empresa diseñe algoritmos considerando requisitos de transparencia que cambian constantemente?

Las normas sobre transparencia algorítmica están en construcción. La sentencia fija doctrina, pero cada nuevo litigio puede redefinir qué significa “suficientemente transparente”. ¿Cómo puede una empresa planificar inversiones a cinco años si el estándar de cumplimiento es móvil? ¿Se convierte la Administración Pública en un cliente demasiado riesgoso para el desarrollo tecnológico responsable?

8. ¿Sacrifica la transparencia obligatoria la capacidad de innovación disruptiva?

Algunos algoritmos revolucionarios funcionan porque su lógica es contracultural o incluso incomprensible inicialmente. Si toda innovación debe ser documentada, explicable y auditable antes de su uso, ¿no nos condenamos a perpetuar métodos conocidos? ¿Cómo una pyme con presupuesto limitado puede permitirse innovar cuando la Administración requiere que todo sea predecible, auditable y, por tanto, convencional?

9. ¿Es la “calidad algorítmica” medible objetivamente o es un concepto que permite judicialización permanente?

La sentencia introduce “calidad algorítmica” como estándar sin definir métricas claras. ¿Qué distingue un algoritmo de “calidad” de uno de “mala calidad” cuando ambos cumplen la ley? ¿Genera esto un litigio permanente donde cada actor social que se sienta perjudicado pueda cuestionar la “calidad” de decisiones algorítmicas? ¿Se convierte la empresa en permanente demandada?


10. ¿Protege la transparencia algorítmica a ciudadanos vulnerables o solo a organizaciones con recursos para litigar?

Civio tuvo capacidad litigar hasta el Supremo. Pero ¿un ciudadano vulnerable denegado en un bono social tendrá recursos para exigir auditoría del algoritmo? ¿No existe el riesgo de que la transparencia algorítmica se convierta en un derecho

formal que solo pueden ejercer actores organizados, mientras que la persona ordinaria sigue oprimida por la opacidad? ¿Hemos desplazado la responsabilidad empresarial sin mejorar el acceso real de ciudadanos a justicia?

Reflexión y conclusión

Estas interrogantes no niegan el valor de la Sentencia Civio ni la legitimidad de la transparencia. Pero revelan tensiones profundas: entre innovación y compliance, entre responsabilidad individual y sistémica, entre transparencia formal y justicia material. Una empresa ética debe navegar estas contradicciones sin reducir la transparencia a mera performance de cumplimiento, sino como herramienta genuina de rendición de cuentas; **Ethan Bernstein**, de la Escuela de Negocios de la Universidad de Harvard, nos habla de “la paradoja de la transparencia”.

En cualquier caso, esperemos que no se haga realidad el temor de **Byung-Chul Han** cuando sentenciaba que “La coacción de la transparencia nivela al hombre mismo hasta convertirlo en un elemento funcional del sistema. Ahí está la violencia de la transparencia”. 



Estas interrogantes no niegan el valor de la Sentencia Civio ni la legitimidad de la transparencia. Pero revelan tensiones profundas: entre innovación y compliance, entre responsabilidad individual y sistémica, entre transparencia formal y justicia material

Innovación con propósito

*Como un Sistema Integrado de Gestión
puede ayudarnos en este reto*



**CAROLINA
ELDUAYEN ALDAZ**

Product Manager
Unifikas



Contacta:



<https://www.linkedin.com/in/carolelduayen/>

Resulta complicado pensar en cómo innovar hablando de innovación, y quizá tenga que ver con que cuando pensamos en innovar nos vienen a la mente imágenes de agentes de IA que lo harán todo o casi todo por nosotros, paquetes que se desplazan por el aire y nuevas formas de comunicación que transportan olores y sabores.

No hace falta irnos tan ¿lejos? para pensar en innovación. En su definición. La RAE define innovar como ‘Mudar o alterar algo, introduciendo novedades’ e innovación como ‘Creación o modificación de un producto, y su introducción en el mercado.’

Podemos por lo tanto encontrar y generar innovación sobre cuestiones muy cotidianas. A

veces pequeños gestos son los que marcan la diferencia. Y en ocasiones no depende tanto de la herramienta o de la tecnología que utilizamos, sino del uso que hacemos de ella.

En un contexto tan cambiante como en el que vivimos, las empresas están obligadas a innovar y a buscar su valor diferencial frente a sus competidores. Obviar esta necesidad supone desatender un aspecto vital para su supervivencia en el mercado. En función del modelo de innovación que aplique cada empresa podemos pasar de escenarios más reactivos en los que la innovación surge de forma casi accidental a escenarios muy evolucionados en los que la innovación está perfectamente integrada en los procesos de la organización y estructurada en diferentes comunidades de trabajo coordinadas entre sí. Independientemente

de cuál sea el grado de madurez de cada empresa en este ámbito, es fundamental registrar, evaluar, priorizar y gestionar todas esas iniciativas de innovación bajo una perspectiva global que permita optimizar recursos y para maximizar el retorno y el beneficio poniendo en marcha aquellas iniciativas que resulten de interés para la organización.

En ocasiones podemos dejarnos llevar por ciertos claims de la competencia o por modas tecnológicas. Por ejemplo, en las etapas más incipientes de uso de IA e IA Generativa (e incluso a día de hoy) no era raro escuchar eso de 'Nosotros también tenemos que implantar IA' o 'No podemos quedarnos atrás en el uso de IA; si la competencia la tiene, nosotros también'.

Analicemos esto con un poco de perspectiva, porque la frase 'Nosotros también tenemos que implantar IA' no es una innovación en sí misma, no es tampoco una necesidad y tampoco es un objetivo. Pretendemos construir la casa empezando por el tejado.

Objetivos estratégicos: definición y priorización de iniciativas

A la hora de evaluar o priorizar las iniciativas de innovación necesitamos conocer cuáles son los objetivos estratégicos de la empresa, para considerar únicamente aquellas que estén alineadas con dichos objetivos. Debemos apostar por aquello que nos acerque un poco más a la consecución de esos objetivos, cuantificando tanto el beneficio positivo vinculado al éxito en la iniciativa y como el impacto negativo de su fracaso u omisión.

El primer paso es la definición y registro de esos objetivos. Un sistema integrado de gestión como Unifikas puede ayudarnos en su gestión mediante la identificación del alcance organizativo de cada uno de ellos, la definición de su alcance temporal, así como las diferentes iniciativas o hitos planteados para su consecución. Cada una de estas iniciativas o hitos (de innovación o no) podrán ser evaluadas en base a diferentes criterios para poder priorizarlas y determinar cuáles siguen adelante y van a ser monitorizadas y cuáles quedan descartadas o latentes a la espera de que en sucesivas evaluaciones alcancen el nivel de prioridad suficiente para lanzarlas.

A la hora de evaluar o priorizar las iniciativas de innovación necesitamos conocer cuáles son los objetivos estratégicos de la empresa, para considerar únicamente aquellas que estén alineadas con dichos objetivos

Desde el punto de vista de priorización de iniciativas estamos muy familiarizados con el RoI o retorno de la inversión, entendido como el impacto/retorno financiero a lo largo del tiempo. Gartner (1) nos propone considerar dos indicadores adicionales: RoE y RoF.

➔ RoE o retorno sobre el empleado.

Representa el impacto que tendrá la iniciativa sobre la experiencia del empleado. No olvidemos que muchas iniciativas terminan siendo un fracaso porque no se ha cuidado la gestión del cambio o la adopción de una determinada tecnología, por ejemplo. Sin ir más lejos, Gartner (2) vaticina que a lo largo del año 2027 al menos el 60% de iniciativas sobre inteligencia artificial no habrán cumplido con su expectativa debido, entre otras cosas, a la falta de gestión del cambio sobre el personal afectado.

➔ RoF o retorno sobre el futuro. Representa la probabilidad de que una nueva tecnología o iniciativa tenga poco retorno de forma inmediata, pero pueda ofrecer altos beneficios en el largo plazo.

Es fundamental por tanto que las iniciativas respondan a un propósito alineado con los objetivos, teniendo muy claro donde estamos, a qué situación queremos llegar y por qué o con qué propósito. Sólo teniendo eso claro podremos innovar y definir cómo llegar hasta ahí.

Siguiendo con el ejemplo anterior, diríamos que queremos implantar IA, sí, pero para resolver un determinado caso de uso que nos permita obtener una mejora X medible desde el punto de vista de un objetivo.

Por ejemplo, considerando que un objetivo estratégico de una organización fuera mejorar la eficiencia y productividad en el servicio posventa, una iniciativa a lanzar podría ser: »

Un sistema integrado de gestión como Unifikas nos permite definir diferentes perfiles de usuario con diferentes permisos de acceso a la información

- » Queremos implantar un chatbot conversacional de IA Generativa, que reduzca en un 25% el tiempo de respuesta a reclamaciones de cliente, tomando como referencia la información histórica y buenas prácticas aplicadas en situaciones similares a nivel de grupo con el fin de mejorar la eficiencia y productividad en el servicio postventa.

Hemos planteado una iniciativa innovadora (uso de IA Generativa en el servicio postventa), que va a producir un beneficio medible (reducción de un 25% del tiempo de respuesta a reclamaciones de cliente) en relación a un objetivo corporativo (mejorar la eficiencia y productividad en el servicio postventa). Sobre esta iniciativa podríamos valorar:

- ➔ **Rol o beneficio económico:** nº medio de reclamaciones de cliente en un año * tiempo medio de resolución de reclamaciones * 0,25 * precio/hora de servicio postventa.
- ➔ **Beneficios organizativos:** generación de base de datos de conocimiento de buenas prácticas o de lecciones aprendidas que optimiza la curva de aprendizaje de las nuevas incorporaciones y permite transferir el conocimiento de manera transversal en todo el grupo.
- ➔ **RoE o beneficio sobre la experiencia de los empleados:** aumenta la seguridad de los técnicos a la hora de plantear las respuestas a clientes y les permite simular situaciones de entrenamiento en posibles tiempos muertos para formarse de forma continua.

➔ **Rof o beneficio a futuro.** En este caso el retorno comienza a ser notorio desde el momento de la implantación de la solución, aunque podría mejorar el ratio de productividad a medida que transcurra el tiempo y que la base de conocimiento sobre la que actúe el agente de IA Generativa disponga de un mayor volumen de información contrastada, validada y mucho más refinada.

Parámetros de evaluación similares a estos que acabamos de mencionar nos ayudarán a priorizar las diferentes iniciativas para poner el foco en las que realmente tengan sentido porque contribuyen a la consecución de un objetivo maximizando el aporte de valor.

En este ejemplo, la necesidad o deseo 'innovador' de implantar herramientas de IA ha pasado de ser considerado un objetivo a ser uno de los hitos que vamos a establecer para dar respuesta a un objetivo estratégico de la organización.

Comunicación de objetivos

Un segundo paso en la gestión de objetivos tiene que ver con la necesidad de que estos sean compartidos y comunicados al nivel que corresponda dentro de la organización. Buscamos por un lado conseguir el compromiso que garantice que el rumbo que marca la estrategia de la empresa es compartido y permanece inalterable y, por otro lado, generar o transmitir la sensación de urgencia y/o necesidad de éxito en la consecución de los objetivos.

Un sistema integrado de gestión como Unifikas nos permite definir diferentes perfiles de usuario con diferentes permisos de acceso a la información, para mostrar a cada usuario aquellos datos que son relevantes, de interés y necesarios para su trabajo, así como enviar notificaciones ante cualquier cambio que requiera de su atención.

Análisis de riesgos y oportunidades vinculados a los objetivos

Antes de lanzarnos a la ejecución o implementación de nuevas iniciativas es de vital importancia analizar e identificar los riesgos y oportunidades asociados.



El entorno de alta competitividad y de inmediatez en el que se mueven las empresas hoy en día les deja cada vez márgenes de acción y de error más bajos desde el punto de vista económico y temporal. Unido a eso, la situación de cambio e inestabilidad financiera, geopolítica y el nivel de dependencia de las cadenas de suministro en un mercado cada vez más global, hacen imprescindible analizar en profundidad los riesgos, oportunidades, fortalezas o debilidades que puedan afectar a los objetivos estratégicos de la organización y a los hitos críticos en la consecución de cada uno de ellos.

Este análisis además debe ser continuo, monitorizando y reevaluando de forma periódica cada uno de estos elementos DAFO que puedan tener impacto sobre los objetivos. Mediante la definición de planes de acción y de controles periódicos para actuar frente a los elementos DAFO, podremos disponer de una foto viva de la situación y seguimiento de las acciones prioritarias y de los puntos más vulnerables, conociendo también en cada momento cuál es el riesgo residual sobre cada uno de los riesgos inherentes vinculados a cada objetivo.

Para que el análisis sea completo debe tener en cuenta además el contexto de la organización y sus partes interesadas, tomando como referencia sus necesidades, expectativas y sus miedos o incertidumbres.

Es importante además considerar el riesgo desde un punto de vista positivo, en forma de fortalezas u oportunidades. Un análisis incompleto o que sólo tenga en cuenta el aspecto 'negativo' de los riesgos nos hará perder la ventaja competitiva que podríamos tener a la hora de reforzar o potenciar ciertas iniciativas.

Un sistema integrado de gestión como Unifika puede ayudarnos en la gestión de estos elementos DAFO estableciendo diferentes metodologías de evaluación, automatizando la sistemática de reevaluación continua de los riesgos, facilitando el seguimiento de los diferentes planes de acción y manteniendo actualizado el riesgo residual asociado a cada objetivo o iniciativa de innovación en función del estado de los diferentes controles y acciones que tenga asociados.

Definición y ejecución de iniciativas de innovación

Llegamos así a la etapa de definición, diseño e implementación de cada una de las iniciativas. Gartner (3) nos habla de tres aproximaciones diferentes:

➔ **Cambios impuestos desde la alta dirección.** Los cambios se imponen desde arriba. Los diferentes líderes se ven forzados a imponerlos en sus equipos, con un riesgo elevado de resistencia al cambio por parte de los empleados. 'A la gente (puede) gustarle lo que se les da'.

➔ **Cambios liderados por los propios empleados.** Al tratarse de iniciativas no centralizadas pueden generarse bloqueos, dependencias, duplicidades y falta de coordinación entre los equipos que puede afectar a su motivación e implicación en el proceso, llegando incluso a paralizarlo. 'Si quieres que alguien valore algo, déjale construirlo.'

➔ **Co-creación.** Bajo este modelo, el cambio co-creado abre la participación de los empleados en el proceso de definición, implementación o despliegue de forma coordinada, incidiendo de forma directa en su motivación, implicación y compromiso. Implicar a los empleados en las iniciativas de cambio o innovación multiplica por 14 la probabilidad de éxito. 'Si quieres que alguien adore algo, déjale crearlo y darle forma.'

Un sistema integrado de gestión como Unifika puede ayudarnos a gestionar y monitorizar todos estos planes de acción, estableciendo flujos de validación de las diferentes tareas, generando espacios de trabajo para diferentes equipos o abriendo canales de recepción de sugerencias o propuestas de mejora.

Despliegue y puesta en marcha de las iniciativas

Nos encontramos ya en la fase de despliegue o de puesta en marcha de cada iniciativa. Un enfoque muy habitual consiste en dar una formación y entregar documentación a los empleados afectados por el cambio. Esto puede funcionar en algunos casos, »

Vivimos en la era
de la innovación,
en un mundo
altamente
cambiante desde
numerosos
vértices;
no sólo desde
el tecnológico

Podemos encontrar y generar innovación sobre cuestiones muy cotidianas. A veces pequeños gestos son los que marcan la diferencia. Y en ocasiones no depende tanto de la herramienta o de la tecnología que utilizamos, sino del uso que hacemos de ella

» pero presenta un alto riesgo de terminar en fracaso. El despliegue de una iniciativa no termina el día en que comenzamos a trabajar con ella, sino en el momento en el que se ha instaurado de forma efectiva en los procesos de la organización, está asumida y asimilada por los empleados y está generando el nivel de respuesta y resultados esperados. Hasta ese momento estaremos obligados a monitorizar el proceso mediante revisiones periódicas y a plantear las acciones necesarias para culminarlo con éxito.

A la hora de abordar una iniciativa de innovación es importante trabajar desde el inicio en la adopción de la misma. Identificar las diferentes partes interesadas afectadas y cómo estar a la altura de resolver sus necesidades y dar respuesta a sus expectativas o gestionarlas adecuadamente en el caso de que no puedan ser cumplidas al 100%. Hay que trabajar sobre la gestión y resistencia al cambio desde el inicio.

Gartner (4) nos dice que, en el ámbito de IT, un 66% de los empleados asegura que cuando comienzan a utilizar un nuevo sistema informático desearían poder volver a utilizar el anterior. Este umbral de resistencia es muy elevado y en muchos casos viene motivado porque se están infraestimando las necesidades a nivel de adopción, de comunicación, de formación o incluso de mentoring a la hora de implantar un cambio innovador. En ese mismo ámbito de IT, según Gartner (5), un 71% de los empleados considera que el tiempo destinado a formación/aprendizaje no es suficiente. Por eso es importante asignar desde el inicio el tiempo necesario para que el cambio sea efectivo y esté asentado, porque podríamos encontrarnos en una

situación en la que el valor del cambio sea menor que el del esfuerzo necesario para que sea efectivo. Tener esto en cuenta puede hacer que nos planteemos si realmente merece la pena abordar una iniciativa o no.


Valoración de las iniciativas

Como cierre quedaría pendiente valorar el nivel de efectividad o eficacia de las iniciativas implantadas. Además de dar respuesta a necesidades de reporte y de justificación interna y externa a nivel económico, organizacional o de sostenibilidad y transparencia, este análisis supone un aporte de conocimiento interno incuestionable desde el punto de vista de la propia innovación y de la mejora continua.

Conclusión final

Vivimos en la era de la innovación, en un mundo altamente cambiante desde numerosos vértices; no sólo desde el tecnológico. Las empresas deben apostar por la innovación y la diferenciación, por ofrecer mejores productos y servicios y por ser más sostenibles, pero estas iniciativas no pueden lanzarse de forma desestructurada.

Alineadas con los objetivos estratégicos de la organización, deben ser gestionadas de forma continua bajo un sistema que permita su registro, gestión, evaluación periódica, identificación de riesgos y oportunidades de mejora, definición y monitorización de planes de acción sobre los riesgos y oportunidades y sobre la propia implantación de la iniciativa y la evaluación de su nivel de eficacia. Todo esto en un entorno que permita la colaboración y participación de las partes interesadas en cada momento y que favorezca la comunicación transparente al nivel que corresponda dentro de la organización.

Sólo así podremos tomar el pulso de la innovación manteniendo inalterable nuestro propósito. 

Referencias:

- (1),(4),(5) GARTNER "The Evolution of the Digital Workplace in 10 Data Points" (Matt Cain)
- (2) GARTNER "Leading Employees Through the AI Revolution" (Chris Trueman)
- (3) GARTNER "Driving Digital Mindsets Nudge, Sludge and Tech Adoption Dynamics" (Cynthia Phillips)



CIBERSEGURIDAD

En AENOR, sabemos que cuando un empleado hace clic, una empresa puede hacer crack

Cada día, millones de empleados y usuarios navegan por internet o descargan información sin pensar en lo que eso supone para la seguridad de su empresa. En AENOR, hemos trabajado en un **nuevo ecosistema digital** donde respondemos a las nuevas **necesidades de ciberseguridad y privacidad**, reduciendo el riesgo de que el clic de un trabajador provoque el crack de la compañía.

Todas las respuestas
que buscas están en
www.aenor.com



AENOR

www.aenor.com



Calendario de formación AEC

* "N": Nuevo / * "R": Rediseñado



Experto Europeo en Gestión de Calidad



Fecha 19 feb - 30 jul
Duración 150 horas
Online tutorizada

→ **Infórmate ahora**

Formación En Directo



Horas

Ene.

Feb.

Mar.

CALIDAD

| | | | | | | |
|----|--|----|-------|-------|-------|----|
| CA | La nueva Norma ISO 9001:2026: Principales cambios | 8 | 22-23 | | 23-24 | *N |
| CA | Auditorías Internas de Sistemas de Gestión Integrados | 24 | 27-30 | | 23-24 | |
| CA | Inteligencia Artificial para Responsables de Calidad y Sistemas de Gestión | 16 | 26-28 | | 16-18 | *N |
| CA | Taller: Implantación de un S.Gestión de Inteligencia Artificial ISO 42001 | 12 | | 3-5 | | |
| CA | Taller: Implantación ISO 9001 | 16 | | 9-11 | | *N |
| CA | Taller: Construcción de Agentes IA para Calidad y Sistemas de Gestión | 16 | | 10-12 | | |
| CA | Gestión del Riesgo | 16 | | 11-13 | | |
| CA | Evaluación y Seguimiento Eficaz de la Calidad de los Proveedores | 12 | | 16-17 | | |
| CA | Taller: Calibración de los Equipos de Medición | 12 | | 16-18 | | |
| CA | Taller: Gestión Avanzada de Indicadores | 16 | | | 3-5 | |
| CA | Liderazgo para Sistemas de Gestión | 16 | | | 10-12 | |
| CA | Gestión eficiente de las reclamaciones | 12 | | | 11-13 | |
| CA | APQP para el Sector Industrial | 16 | | | 16-18 | *N |

AUDITORÍAS

| | | | | | | |
|----|--|----|--|-------|-------|----|
| AU | Inteligencia Artificial en el Proceso de Auditoria de Sistema de Gestión | 10 | | 18-19 | | *N |
| AU | Auditorías Internas de ISO 9001:2015 | 12 | | 23-24 | | |
| AU | IATF 16949:2016 Auditorías Internas de SC en Automoción | 12 | | | 11-13 | |

EXPERIENCIA DE CLIENTE

| | | | | | | |
|----|---|----|-------|-------|--|----|
| CX | Taller: Diseño de Arquetipos para Experiencia de Cliente | 8 | 21-22 | | | |
| CX | Taller Customer Service Experience | 12 | 28-30 | | | *N |
| CX | Experiencia de Cliente con Propósito | 8 | | 10-11 | | *N |
| CX | Nuevas Tendencias en Métricas CX - NPS 3.0 | 5 | | 19 | | |
| CX | Inteligencia Artificial para la mejora de la Experiencia de Cliente | 8 | | 25-26 | | *N |

INNOVACIÓN

| | | | | | | |
|-----|--|---|-------|--|------|----|
| INN | Fundamentos de la IA Generativa: Prompts efectivos | 8 | 22-23 | | 9-10 | *N |
|-----|--|---|-------|--|------|----|

SEIS SIGMA - LEAN

| | | | | | | |
|----|---|----|--|--|-------|--|
| 6S | Análisis de Causa Raíz y su tratamiento | 16 | | | 11-13 | |
|----|---|----|--|--|-------|--|

PECAL

| | | | | | | |
|----|--|---|--|-------|--|--|
| PE | Elaborar planes de Gestión de Riesgos bajo el Esquema PECAL serie 2000 | 8 | | 23-24 | | |
|----|--|---|--|-------|--|--|

AEROESPACIAL

| | | | | | | |
|----|--|----|--|-------|--|----|
| AE | Diseño e Implantación de Norma EN 9100:2018 | 12 | | 4-6 | | |
| AE | Ciberseguridad en el sector aeronáutico: Claves de la Parte IS de EASA | 8 | | 25-26 | | *N |

MEDIO AMBIENTE

| | | | | | | |
|----|---|----|--|-------|-----|----|
| MA | Certificados de Ahorros Energéticos (CAEs) | 4 | | 5 | | |
| MA | Estrategia de biodiversidad y capital natural: oportunidades y obligaciones | 12 | | 9-11 | | |
| MA | Taller: Cálculo de la Huella de Carbono | 12 | | 17-19 | | |
| MA | La nueva Norma ISO 14001:2026: Principales cambios | 8 | | 25-26 | | *N |
| MA | Taller: Implantación de Sistemas de Gestión Energética ISO 50001 | 12 | | | 2-4 | |
| MA | Taller: Análisis Ciclo de Vida | 12 | | | 2-4 | |

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

| | | | | | | |
|-----|---|----|--|-------|--|--|
| PRL | Implantación y Auditoría de Sistemas de Gestión según ISO 45001 | 12 | | 18-20 | | |
|-----|---|----|--|-------|--|--|

SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

| | | | | | | |
|----|---|----|--|--|-------|----|
| RS | Directiva de Sostenibilidad (CSRD) y Memorias de Sostenibilidad GRI | 15 | | | 3-5 | *R |
| RS | SMETA 7.0: Claves para realizar Auditorías de Comercio Ético | 8 | | | 16-17 | |
| RS | Inteligencia Artificial aplicado a los ODS | 12 | | | 23-25 | *N |

Puede acceder al listado completo de cursos a través de nuestra web:



Formación En Directo

Horas Ene. Feb. Mar.

SANIDAD

| | | | | | |
|------------|---|----|--|--|-------|
| SAN | Gestión de Riesgos para la Seguridad del Paciente | 12 | | | 10-12 |
|------------|---|----|--|--|-------|

SEGURIDAD ALIMENTARIA

| | | | | | |
|-----------|---|---|--|----|-------|
| SA | Desperdicio Alimentario: Plan de prevención y reducción | 4 | | 12 | |
| SA | Taller: Implantación de un sistema Food Defense | 8 | | | 11-12 |

PROTECCIÓN DE DATOS DPD/DPO-CIBERSEGURIDAD

| | | | | | |
|-----------|--|----|-------|-------|--|
| PD | Taller de Implantación de un SG de Seguridad de la Información: ISO 27001 | 15 | 27-29 | | |
| PD | DIRECTIVA NIS2 en Ciberseguridad: Claves para su cumplimiento | 15 | | 2-4 | |
| PD | Taller: Gestión de Crisis y Continuidad de Negocio | 8 | | 3-4 | |
| PD | Taller: Implantación del Esquema Nacional de Seguridad (ENS) | 15 | | 10-12 | |
| PD | Taller: Análisis de Riesgos y EIPD | 8 | | 18-19 | |
| PD | Taller: Evaluaciones de impacto de transferencias internacionales de datos | 4 | | 25 | |

*N

Formación Online


Horas Meses

| | | | | |
|-----|--|-----|-------------|-------------|
| CA | Implantación de Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 | 50 | 23ene-13mar | |
| CA | Técnico en Gestión de Calidad | 80 | 28ene-8may | |
| CA | Estadística Práctica Aplicada a la Calidad | 50 | 5feb-30abr | |
| CA | Experto Europeo en Gestión de la Calidad | 150 | 19feb-30jul | |
| CA | Gestión por Procesos | 120 | 6mar-30jun | |
| CA | Experto Europeo en Sistemas Integrados de Gestión | 150 | 18mar-15jul | |
| 6S | Lean Seis Sigma Green Belt | 150 | 12mar-19jun | |
| CX | Experto en Customer Experience Management | 120 | 18mar-26jun | |
| RS | Experto Europeo en Sostenibilidad y Responsabilidad Social | 120 | 11feb-10jul | |
| MA | Experto en Gestión y Sostenibilidad Energética | 100 | 30ene-29may | |
| MA | Implantación de Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 | 50 | 6feb-30abr | |
| MA | Experto Europeo en Gestión Ambiental | 150 | 20feb-25jul | |
| INN | Experto en Gestión de la Innovación | 120 | 26feb-12jun | |
| SA | Experto Europeo en Seguridad Alimentaria | 120 | 27feb-17jul | |
| IA | Especialista en el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial | 80 | 29ene-15abr | 25mar-25jun |
| PD | Programa Avanzado Delegado de Protección de Datos | 104 | 22ene-9may | 20mar-31jul |
| PD | Cloud Computing: Seguridad y Protección de Datos | 60 | 4feb-13mar | |
| PD | Procedimiento Sancionador en Protección de Datos | 30 | 6feb-6mar | |
| PD | Experto en GRC aplicado a la Inteligencia Artificial | 110 | 12feb-21may | |
| PD | Protección de Datos y Relaciones Laborales | 60 | 13feb-17abr | |
| PD | ENS e ISO 27001 para Cumplir con el RGPD | 60 | 18feb-24abr | |
| PD | Protección de Datos y Seguridad en IoT, Big Data e IA | 40 | 25feb-9abr | |
| PD | Programa Superior Delegado de Protección de Datos | 200 | 26feb-31jul | |
| PD | Protección de Datos en el Sector Sanitario | 40 | 4mar-24abr | |
| PD | Publicidad Digital y Protección de Datos | 60 | 13mar-14may | |

*R

*R

*R

*N

Formación Mixta


Horas Meses

| | | | | | |
|-----------|--|-----|-------------|--|--|
| CA | Programa de Acceso a la Certificación EOQ | 116 | 28ene-8may | | |
| CA | Programa Superior Quality Manager | 200 | 19feb-30jul | | |
| MA | Programa Superior Manager en Gestión Ambiental | 200 | 20feb-25jul | | |

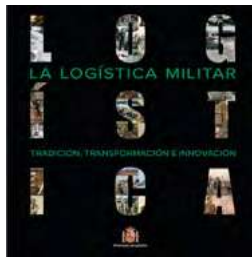
Cursos bonificables a través de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo

Desde la AEC gestionamos los trámites necesarios para la bonificación a través de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo sin ningún coste adicional a todas las empresas que lo soliciten y realicen la formación con nosotros.

Contacta con el
 Centro de Formación
 AEC
for@aec.es
 Tel. 915 752 750

2 LA LOGÍSTICA MILITAR.

Tradición, transformación e innovación



Este libro, que nace con vocación de ser una obra de referencia, trata de resaltar, como parte de los logros de nuestros soldados, aquellas misiones, actividades, retos superados, evoluciones de procedimientos, adaptaciones y transformaciones en la forma de organizar las unidades, protagonizados por aquellos militares que se han dedicado al noble arte de la logística militar.

Las actividades logísticas, su detallado planeamiento y perfecta ejecución han sido siempre un factor clave para conseguir la victoria en los enfrentamientos. Desde que el barón de Jomini, en el siglo XIX, introdujo la logística en su obra Compendio del Arte de la Guerra como una de las tres partes en que entendía que se dividía la técnica

militar, esta no ha dejado de estudiarse, analizarse y actualizarse.

Como indica en el prólogo, Fernando M. García y García de las Hijas, teniente general: el presente libro pretende ser un homenaje a los valores que adornan al soldado español, valores que se han transmitido a lo largo de los tiempos y que, en nuestros días, son la base sobre la que se cimienta nuestro Ejército. Es nuestra mayor responsabilidad, la de aquellos que servimos en estos momentos en sus filas, cultivarlos, vivarlos, preservarlos y transmitirlos. La vida que muchos de nuestros soldados entregaron, cumpliendo el juramento de defender a nuestra querida España, merece el más alto honor, sean estas páginas una muestra más de agradecimiento y reconocimiento.

Mando de Apoyo Logístico del Ejército de Tierra. Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica.

2 GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD.

Implantación y seguimiento de sistemas de gestión de la calidad



La sexta edición de Gestión integral de la calidad es una profunda actualización de las ediciones anteriores de esta obra, siguiendo la misma línea de los autores. Desarrolla la gran competitividad que está presente en todos los sectores y el bajo coste al que debe obtenerse la calidad, lo cual ha obligado a asegurar la calidad y gestionarla en todos los productos y servicios a través de sus procesos. Por este motivo, es fundamental estar al día de la evolución de los conocimientos y tecnologías y en

esta edición lo hemos intentado con la mejora de la norma ISO 9001:2015 y la inclusión del nuevo Modelo EFQM 2020, un nuevo marco de referencia que da respuesta a las necesidades e inquietudes de las organizaciones que desean dar un salto exponencial en su proceso de transformación. Esto nos ha obligado a prescindir de las normas ISO 9000:2000 e ISO 9000:2008 ya obsoletas y a mantener el Modelo EFQM 2020 que ha sido actualizado por el nuevo Modelo EFQM 2025.

Lluís Cuatrecasas | Jesús González Babón. Profit editorial

2 GESTIÓN ÁGIL DE PRODUCTOS



El libro es una guía práctica para comprender y aplicar los principios del Product Management en entornos ágiles. El autor explica cómo gestionar un producto desde su visión inicial hasta su validación en el mercado, poniendo siempre el foco en aportar valor real a los usuarios.

¿A lo largo de la obra se describen las principales etapas: definir la visión y estrategia, descubrir necesidades y oportunidades, priorizar funcionalidades, entregar de manera iterativa y validar con métricas y feedback. El texto no se limita a la teoría, sino que recoge experiencias reales, ejemplos y herra-

mientas como el Product Vision Board, el Business Model Canvas o los mapas de historias de usuario. Con un enfoque claro y cercano, Garzás muestra cómo evitar errores comunes en la gestión, como centrarse solo en la entrega técnica o perder de vista los objetivos estratégicos.

Se trata de un libro útil para Product Owners, Product Managers y cualquier persona que lidere productos digitales, ya que combina orientación estratégica y práctica. Su valor radica en enseñar a gestionar productos de forma ágil, adaptable y centrada en las personas.

Javier Garzás

Formación AEC en Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial no sustituye tu criterio, lo multiplica.

10 programas formativos

◦ EN DIRECTO ◦

- Inteligencia Artificial para Responsables de Calidad y Sistemas de Gestión.
- Taller de Implantación de un Sistema de Gestión de Inteligencia Artificial ISO 42001.
- Inteligencia Artificial en las Auditorías de Calidad y Sistemas de Gestión.
- Inteligencia Artificial para la mejora de la Experiencia de Cliente.
- Aplicación de la IA a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Fundamentos de la IA Generativa: Prompts efectivos, Casos de Uso y Regulación.

◦ ONLINE ◦

- Especialista en el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial.
- Experto en Gobierno, Riesgo y Cumplimiento (GRC) aplicado a la Inteligencia Artificial.
- Curso de Preparación para el Examen de la Certificación Profesional GRC IA.
- Protección de Datos y Seguridad en IoT, Big Data e IA.

Actualización 2026



Cursos ISO 9001

La nueva Norma ISO 9001:2026. Principales cambios

Taller: Implantación SG Calidad ISO 9001

Auditorías Internas Sistemas Calidad ISO 9001

Cursos ISO 14001

La nueva Norma ISO 14001:2026. Principales cambios

Taller: Implantación SG Ambiental ISO 14001