

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

DPI Nº10 T3 2024

DIGITALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

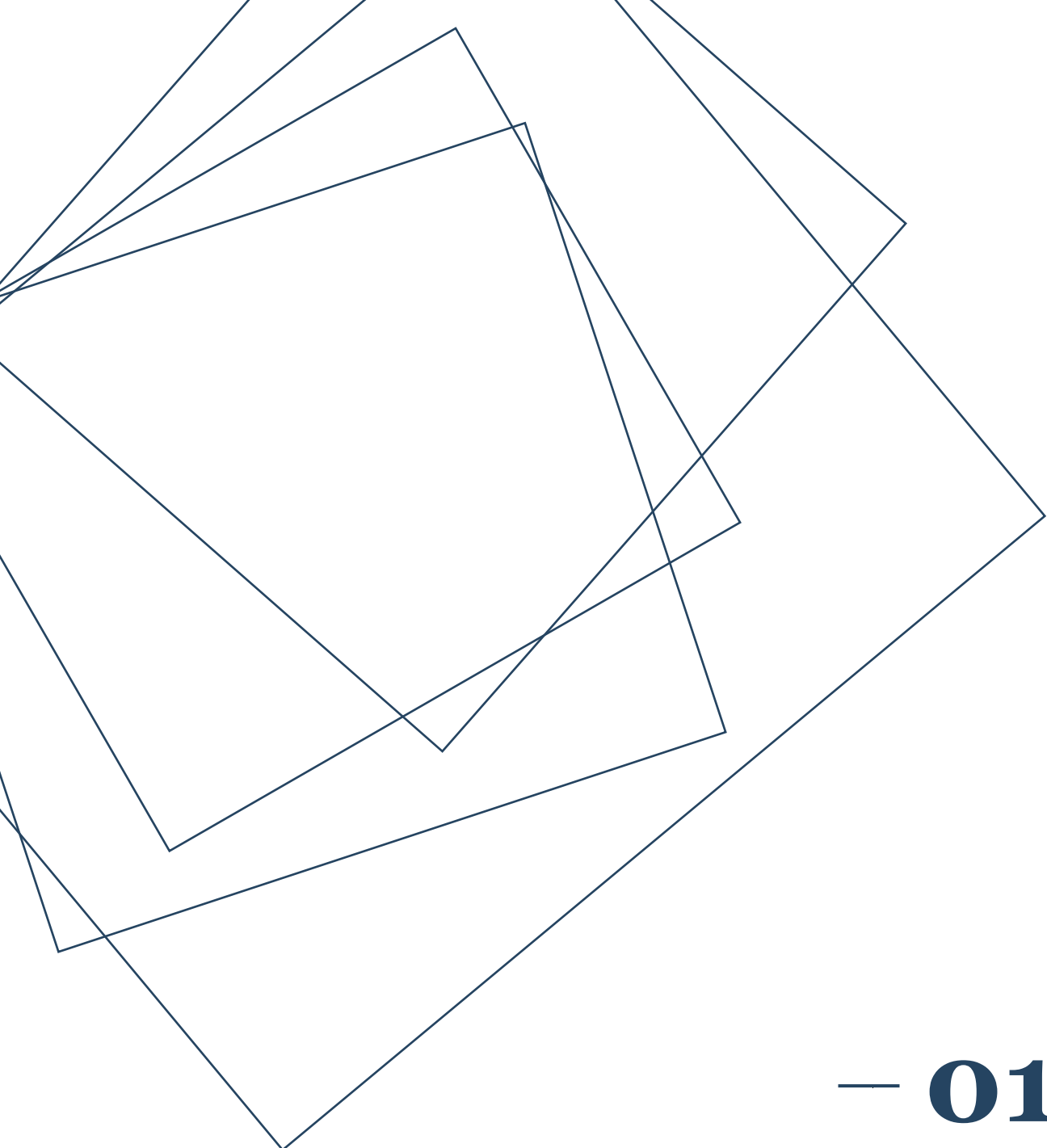


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Digitalización de la Producción Industrial es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general de las tecnologías emergentes y los avances más relevantes en materia de digitalización de la producción industrial.

Esta publicación forma parte de una colección de Boletines temáticos de Vigilancia Tecnológica, a través de los cuales se busca acercar a la pyme información especializada y actualizada sobre sectores industriales estratégicos. Los Boletines seleccionan, analizan y difunden información obtenida de fuentes nacionales e internacionales, con objeto de dar a conocer los principales aspectos del estado del arte de la materia en cuestión, así como otras informaciones relevantes de la actualidad en cada uno de los campos objeto de Vigilancia Tecnológica.

Índice

- _05 Tecnologías de Registro Distribuido (DTL)
en el entorno industrial
- _11 Actualidad
- _19 Tendencias tecnológicas
- _27 Agenda
- _40 *Just in Time*
- _43 Cierre



— 01

Estado del Arte

Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de la digitalización de la producción industrial.

Tecnologías de Registro Distribuido (DLT) en el entorno industrial

La [Tecnología de Registro Distribuido \(DLT\)](#) es un sistema digital que permite compartir y sincronizar datos a través de una red de ordenadores en distintas ubicaciones. A diferencia de los sistemas centralizados tradicionales (donde una única entidad tiene el control de la base de datos), es un sistema flexible de registro de información. La información del registro es actualizada por quienes participan en la red, en lugar de por una autoridad central.

Aspectos clave de las DLT

Los [factores](#) que diferencian las DLT de los sistemas de bases de datos distribuidas tradicionales se pueden resumir en: el uso de un mecanismo de consenso y la criptografía para garantizar la inmutabilidad, el no repudio y la autorización.

a) Mecanismo de consenso

El mecanismo de consenso es fundamental en DLT. A diferencia de las bases de datos tradicionales, en las que una autoridad central controla la validación de los datos, en DLT los nodos de la red acuerdan colectivamente qué transacciones añadir al registro. Este proceso está descentralizado, sin necesidad de una entidad central. El mecanismo de consenso puede variar en función del tipo y la finalidad de la DLT, pero su función principal es garantizar que las transacciones son legítimas antes de ser registradas. Una vez que todos los nodos participantes validan una transacción, ésta se añade al registro y se propaga por todos los nodos, garantizando la coherencia y evitando cambios no autorizados. Este consenso descentralizado garantiza la confianza en un sistema sin autoridad central, protegiendo la red de hackeos y usos indebidos.

b) Criptografía

Las DLT también dependen en gran medida de la criptografía para garantizar tres aspectos críticos:

- **Inmutabilidad:** Una vez que una transacción se valida y se añade al registro, no puede modificarse ni manipularse. En las DLT que usan cadenas de bloques (blockchain), las funciones hash lo consiguen, mientras que en otras DLT pueden utilizarse firmas digitales. Esto garantiza un registro permanente, a diferencia de las bases de datos convencionales, en las que los administradores pueden alterar las entradas.
- **No repudio:** Los participantes no pueden negar la autenticidad de una transacción o mensaje una vez registrado en la DLT. Esto garantiza la rendición de cuentas, con pruebas claras de la realización y recepción de la transacción.
- **Autorización:** La criptografía asimétrica asegura las transacciones, con claves públicas y privadas utilizadas para firmarlas y validarlas. Esto garantiza que sólo los usuarios autorizados puedan iniciar transacciones, salvaguardando la integridad del sistema.

Funcionamiento de una DLT

La Figura 1 representa el [funcionamiento general de una DLT](#), que comienza con una petición de transacción (1), que se representa como un bloque (2). Esta nueva transacción se transmite a la red para su verificación y auditoría (3). Una vez que la mayoría de los nodos en la cadena aprueban esta transacción según las reglas preestablecidas (4), se agrega como un nuevo bloque (5), completando la transacción (6).

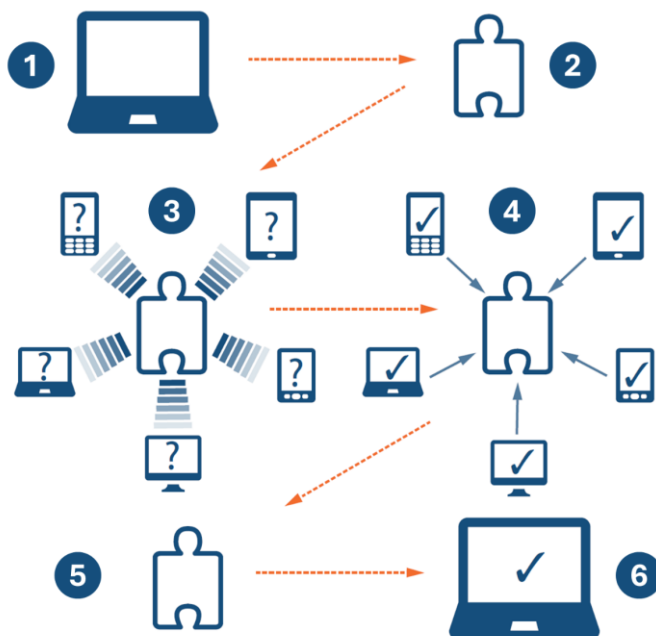


Figura 1: Esquema de funcionamiento de una DLT. Fuente: [Distributed Ledger Technology White Paper](#) (adaptado).

Mecanismos de consenso

Los [mecanismos de consenso](#) son las reglas mediante las cuales los nodos en un registro distribuido acuerdan la validación de transacciones. Un aspecto clave de la DLT es determinar qué usuario valida el siguiente bloque, lo que se logra a través de varios mecanismos de consenso. En las redes DLT sin permisos, varios nodos compiten para validar el próximo bloque.

Los mecanismos más comunes son **Prueba de Trabajo (Proof of work, PoW)**, **Prueba de Participación (Proof of Stake, PoS)** y **Tolerancia a Fallos Bizantinos (Byzantine fault tolerant-based, BFT)**.

En PoW, un nodo valida un bloque resolviendo un complejo problema computacional, y la probabilidad de éxito depende de su potencia computacional. El nodo, o minero, recibe criptoactivos o comisiones de transacción como recompensa por su trabajo.

PoS, por otro lado, basa el consenso en la participación existente de un usuario en el sistema, en lugar de la potencia computacional, lo que lo hace más eficiente energéticamente. Los validadores se seleccionan según su participación, y los validadores exitosos reciben las comisiones de transacción.

Los mecanismos BFT abordan los fallos bizantinos, asegurando que el registro funcione correctamente incluso si algunos nodos se comportan de manera anormal. En BFT, los nodos realizan múltiples rondas de votación para alcanzar un consenso, lo que lo hace más adecuado para redes pequeñas y con permisos.

Tipos de DLT

Existen [diferentes tipos de DLT](#), que abarcan una variedad de enfoques y estructuras para gestionar y validar transacciones en redes distribuidas. A continuación, se describen los principales tipos y se representa en la Figura 2 la comparación de sus características más relevantes.

Blockchain organiza datos en bloques encadenados secuencialmente mediante hashes. Utiliza mecanismos de consenso como PoW o PoS para validar transacciones, garantizando inmutabilidad y seguridad a través de una estructura secuencial que dificulta las manipulaciones. Esta estructura promueve la transparencia, ya que todos los participantes pueden ver las transacciones, aunque la escalabilidad puede verse limitada por la necesidad de validar bloques y transacciones de manera secuencial.

DAG (Directed Acyclic Graph) ofrece una estructura de datos donde las transacciones están conectadas en un gráfico acíclico, eliminando la necesidad de bloques y mineros. En lugar de esperar la validación de bloques, las nuevas transacciones validan las anteriores, permitiendo una alta escalabilidad y procesamiento rápido. Las transacciones son confirmadas instantáneamente, lo que facilita un alto rendimiento en redes con gran volumen de datos. Ejemplos de tecnologías basadas en DAG incluyen IOTA y Nano, que buscan superar las limitaciones de la cadena de bloques en términos de velocidad y eficiencia.

Hashgraph combina un DAG con un protocolo de *gossip* para propagar información de manera rápida y eficiente. Utiliza un algoritmo de consenso basado en votación virtual y *gossip*, logrando un consenso rápido y de alta capacidad. Su enfoque en BFT asegura la seguridad y coherencia de la red. Diseñado para altas velocidades de transacción y escalabilidad, Hashgraph ofrece una alternativa robusta a la cadena de bloques para redes con requisitos de rendimiento intensivo, como Hedera Hashgraph o Swirlds.

Holochain presenta un enfoque diferente al usar un registro distribuido basado en agentes individuales en lugar de una cadena global. Cada nodo mantiene su propio registro, y las transacciones son validadas a nivel local y mediante comunicación entre nodos. Este diseño permite una gran flexibilidad y escalabilidad, ya que no requiere sincronización global. Las aplicaciones en Holochain pueden definir sus propias reglas de consenso y estructuras de datos, ofreciendo una plataforma adaptable para desarrollos diversos.

Tempo, desarrollado por Radix DLT, utiliza un modelo basado en marcas de tiempo para registrar y ordenar transacciones en lugar de bloques o gráficos acíclicos. Este enfoque de sincronización temporal permite una alta eficiencia y escalabilidad, manejando grandes volúmenes de transacciones con baja latencia. Tempo asegura la integridad y coherencia de los datos a través de su enfoque temporal, ofreciendo una solución rápida y escalable para redes distribuidas. Su diseño está orientado a mejorar la velocidad y la eficiencia en comparación con las tecnologías tradicionales.

| | Blockchain | DAG | Hashgraph | Holochain | Tempo |
|---|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Tipo de hash-chain | Centrado en datos | Centrado en datos | Centrado en datos | Centrado en agentes | Centrado en datos |
| Escalabilidad | Baja | Alta | Alta | Alta | Alta |
| Minería necesaria | Sí | No | No | No | No |
| Comisión de transacción | Alta | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Madurez tecnológica | Media | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Seguridad | Más favorable | Favorable | Favorable | Favorable | Más favorable |
| Latencia | Alta | Baja | Sujeta a gossip | Sujeta a gossip | Sujeta a gossip |
| Uso de energía | Alta | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Soporte a aplicaciones descentralizadas | Sí | No | No | Sí | Sí |
| Popularidad | Alta | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Plataformas software | Ethereum, hyperledger | IOTA | Swirlds | Holo | Radix |
| Lanzamiento inicial | 2008 | 2017 | 2016 | 2018 | 2017 |

Figura 3: Comparación entre diferentes tipos de DLT. Fuente: [Microgrid Transactive Energy: Review, Architectures, Distributed Ledger Technologies, and Market Analysis](#) (adaptado).

Beneficios de las DLT para el sector industrial

Además de los beneficios inherentes a las propias características de las DLT (inmutabilidad, verificabilidad, descentralización, confianza...), pueden citarse los siguientes [beneficios de la aplicación de las DLTs a la industria](#):

Pseudoanonimato y soberanía de los datos

Las transacciones dentro de un registro distribuido son pseudoanónimas gracias a la naturaleza criptográfica que cifra las transacciones. Esto ayuda a cada usuario del nodo a gestionar el acceso y gobernar la propiedad de su propia información.

Eficiencia

Las DLT reduce los esfuerzos necesarios para la finalización de operaciones, que en la mayoría de los casos se realizan manualmente en el entorno industrial tradicional. Las DLT ayudan a conseguir procesos empresariales eficientes gracias a sus características de inmutabilidad y distribución.

Automatización

Las DLT apoyan la informatización de las operaciones industriales en un entorno industrial inteligente, de modo que las operaciones comerciales puedan verificarse automáticamente. Esta característica se despliega mediante contratos inteligentes que crean contratos digitales entre socios basados en acciones y condiciones de programación. Estas acciones comerciales se implementan repetidamente tan pronto como se verifican las condiciones comerciales establecidas. Los contratos inteligentes pueden automatizar las transacciones industriales y mejorar las interacciones máquina a máquina en áreas abiertas necesarias en un entorno industrial inteligente.

Mejora la integridad

En un entorno industrial inteligente, la integridad de los datos es importante, ya que garantiza la coherencia de los datos durante toda la vida útil del producto o servicio. Esto se puede conseguir permitiendo que sólo los usuarios autorizados gestionen los datos almacenados.

Disponibilidad y resistencia

Una DLT ofrece un alto nivel de accesibilidad, ya que puede ejecutarse sobre una supuesta base ininterrumpida. La naturaleza compartida y distribuida de DLT permite la recuperación de datos y procesos en caso de ciberataque. Además, en una DLT se elimina el punto único de fallo del sistema, que afecta a la resiliencia del mismo. Así, la arquitectura distribuida hace posible que las plataformas DLT sigan ofreciendo servicio si falla un nodo.

Refuerza la seguridad

En un entorno industrial inteligente, cada

dispositivo de la fábrica tiene su propio identificador único y un par de claves asimétricas gestionadas por un protocolo de seguridad. El estado criptográfico de una DLT significa que cuestiones como la distribución y gestión de claves se gestionan de forma intrínseca.

Capacidades disruptivas

La apertura del registro distribuido abre posibilidades para modelos de negocio innovadores, como los servicios entre iguales. En concreto, el despliegue de DLT en entornos industriales inteligentes ofrece la posibilidad de hacer realidad el paradigma de la economía colaborativa en varios sectores a escala mundial.

Preserva la privacidad

La privacidad de la identidad y la información ha sido una preocupación fundamental para la transición a la industria inteligente. La enorme cantidad de datos producidos por los dispositivos inteligentes desplegados en el entorno de las industrias inteligentes puede exponer datos sensibles como la información personal de los profesionales. Por lo tanto, es importante que los datos tengan un control total sobre la divulgación pública o no de su información. La descentralización de datos en una DLT confirma que los datos sensibles no están controlados por ninguna autoridad central ni por terceros. El anonimato del registro puede ser explotado por sistemas industriales inteligentes para preservar la privacidad del usuario.

Permite la tokenización basada en activos digitales

La DLT puede crear derechos digitales verificables como “tokens” alineados con el inventario, los activos financieros y la producción, facilitando así el comercio, el intercambio y la puesta en común de activos de fábrica entre múltiples profesionales. Esto favorece la integración, coordinación y sincronización de las cadenas de distribución y el comercio de activos digitales, minimizando así los costes legales y de transacción.

Impacto de las DLT en el sector industrial

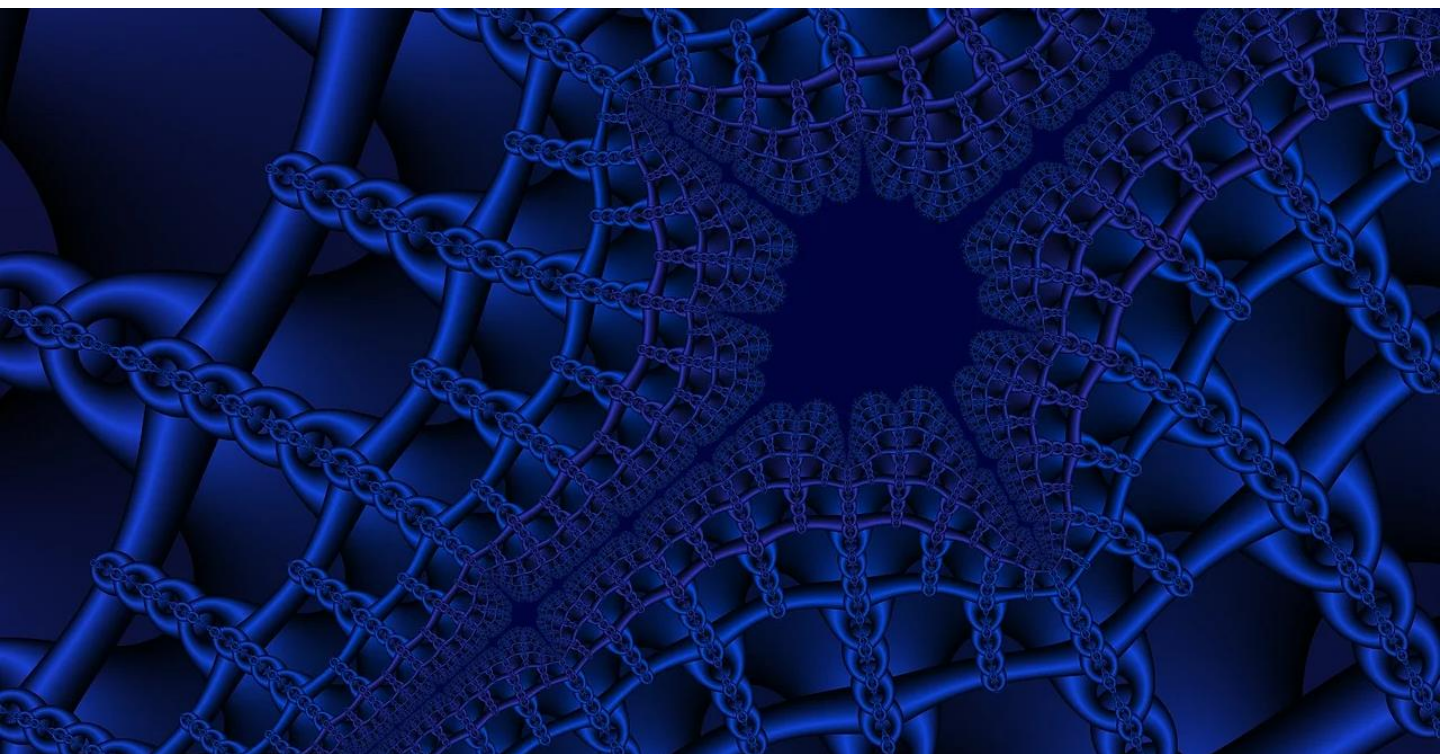
El impacto de las DLT en el sector industrial es profundo y abarca múltiples áreas clave, transformando la forma en que las empresas gestionan sus operaciones, datos y relaciones con socios y clientes.

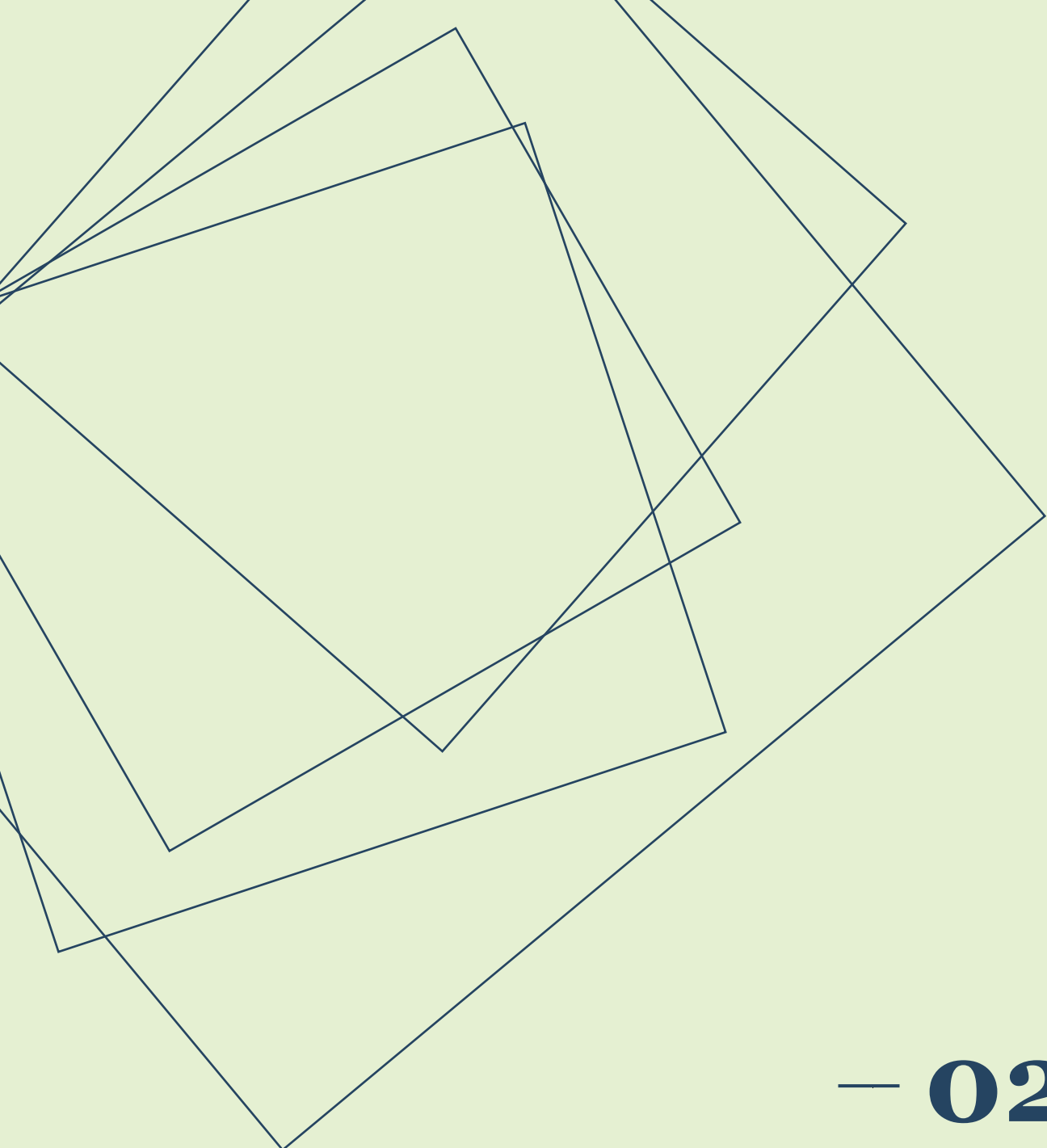
Una de estas áreas clave es la [cadena de suministro](#), donde las DLTs se espera que tengan un gran impacto, mejorando la trazabilidad para proporcionar información en tiempo real, incrementar la visibilidad y asegurar la autenticidad de los bienes en cada etapa. Al aprovechar la DLT, cada transacción o movimiento de productos puede ser registrado y verificado en un registro transparente e inmutable, lo que garantiza que todas las partes interesadas tengan acceso a datos precisos sobre los orígenes, el manejo y el estado de los productos.

Por otro lado, en el contexto del Internet Industrial de las Cosas (IIoT), las DLTs puede permitir que las máquinas y dispositivos interactúen de forma autónoma, sin intervención humana, facilitando un entorno industrial completamente colaborativo, utilizando el paradigma de [manufacturing-as-a-service](#). Uno de los habilitadores clave de esta visión es la capacidad de los dispositivos para realizar micro-pagos autónomos. Esto podría permitir que las máquinas alquilen potencia de cómputo adicional, paguen por el acceso a internet o liquiden automáticamente el consumo de electricidad.

De este modo, las DLT están permitiendo el surgimiento de nuevos modelos de negocio basados en la tokenización de activos y el intercambio directo entre partes. Estos modelos descentralizados permiten que las empresas colaboren de manera más efectiva a través de ecosistemas digitales, compartiendo recursos, datos y servicios de manera segura y eficiente. Las plataformas DLT facilitan la creación de redes industriales donde los participantes pueden realizar transacciones sin la intervención de una autoridad central.

En definitiva, las DLT están revolucionando el sector industrial al proporcionar mayor eficiencia, seguridad, transparencia y nuevas oportunidades de negocio, posicionándose como una tecnología clave para la transformación digital de la industria a nivel global.





— 02

Actualidad

Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional en materia de digitalización de la producción industrial.

10/07/024

Nueva hoja de ruta temática de Telco Cloud de la Alianza Europea para Datos Industriales, Edge y Cloud

La Comisión Europea acoge con satisfacción la presentación por parte del Grupo de trabajo industrial Cloud-Edge de la Hoja de ruta temática sobre la nube para las telecomunicaciones, que examina los entornos de nube para el sector de las telecomunicaciones.

Tras la publicación de la [hoja de ruta estratégica industrial de nube-edge actualizada](#) por parte del grupo de trabajo en 2023, los participantes han seguido cooperando en la construcción de una hoja de ruta temática diseñada para explorar las infraestructuras de red y computación convergentes en las denominadas Telco Clouds.

La hoja de ruta temática Telco Cloud se centra en los desafíos y las recomendaciones que surgen de un análisis del panorama de la industria de las telecomunicaciones y su interacción con los entornos emergentes de computación en la nube y en el borde.

La hoja de ruta temática ofrece una contribución oportuna y perspicaz al desarrollo futuro de las infraestructuras digitales europeas, tal como se define en el Libro Blanco: "[¿Cómo dominar las necesidades de infraestructura digital de Europa?](#)"

Fuente: [Comisión Europea](#)

10/07/024

Se publican las recomendaciones de la UE para mitigar los riesgos de ciberseguridad en los sectores de las telecomunicaciones y la electricidad

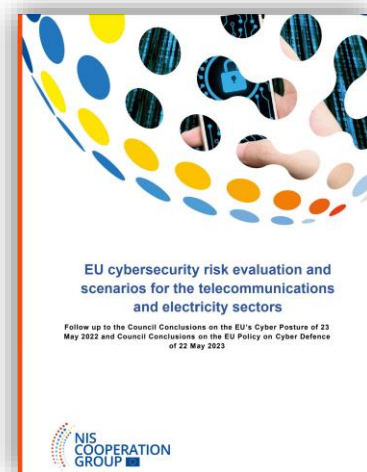
Los Estados miembros de la UE, con el apoyo de la Comisión y de la Agencia de la UE para la Ciberseguridad (ENISA), publicaron un informe sobre la ciberseguridad de los sectores de las telecomunicaciones y la electricidad en la UE, así como recomendaciones para reforzar su resiliencia.

En los **sectores de telecomunicaciones y electricidad**, los riesgos de la cadena de suministro siguen siendo la principal preocupación, especialmente en lo que respecta a la implementación de 5G y las infraestructuras de energía renovable. El ransomware, los borrados de datos y la explotación de vulnerabilidades de día cero también se identificaron como preocupaciones constantes pero apremiantes en ambos sectores, especialmente en lo que respecta a la tecnología operativa.

En el **sector eléctrico**, el riesgo más crítico identificado son los ataques maliciosos desde dentro, impulsados por la dificultad de investigar adecuadamente a los nuevos empleados y atraer talentos locales en materia de ciberseguridad. En el sector de las telecomunicaciones, las principales amenazas incluyen los ataques a través de infraestructuras itinerantes y los ataques originados por grandes redes de bots. Además, se identificaron el sabotaje físico de la infraestructura de cable y la interferencia de las señales de satélite como riesgos específicos que son particularmente difíciles de mitigar.

El informe propone una serie de **recomendaciones en cuatro áreas de mejora**:

- La resiliencia y la ciberseguridad pueden mejorarse mediante el intercambio de buenas prácticas en materia de mitigación de ransomware, supervisión de vulnerabilidades, seguridad de los recursos humanos y gestión de activos. Además, es necesario intensificar la cooperación con la red técnica de los Estados miembros, el equipo de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT), las fuerzas de seguridad y los socios internacionales. Los Estados miembros deben realizar más autoevaluaciones para los sectores de conformidad con la Directiva [NIS2](#) y la Directiva [CER](#).
- Es necesario mejorar la conciencia situacional cibernética colectiva y el intercambio de información e incluir el contexto geopolítico, el daño físico potencial y la desinformación.
- Es necesario mejorar la planificación de contingencias, la gestión de crisis y la colaboración operativa acortando las líneas de procedimiento entre los sectores y las autoridades de ciberseguridad.
- Es necesario mejorar la planificación de contingencias, la gestión de crisis y la colaboración operativa acortando las líneas de procedimiento entre los sectores y las autoridades de ciberseguridad.
- La seguridad de la cadena de suministro debería abordarse más a fondo con evaluaciones de seguimiento de las dependencias de proveedores de terceros países de alto riesgo y el desarrollo de un marco de la UE para la seguridad de la cadena de suministro.



[Descargar en PDF](#)

Fuente: [Comisión Europea](#)

El uso avanzado de la nube es clave para alcanzar los objetivos de IA y datos de los fabricantes

Zebra Technologies Corporation, proveedor líder de soluciones digitales que permite a las empresas conectar de forma inteligente datos, activos y personas, destaca la importancia de la implementación de nuevas tecnologías y modernización de las instalaciones de fabricación de automoción especialmente orientadas a vehículos eléctricos para maximizar la eficiencia, la calidad y la mano de obra.

«Sabemos que cuando se trata de desarrollar fábricas nuevas y de adquirir soluciones, las decisiones corporativas suelen tener un enfoque muy local. Sin embargo, existe la posibilidad de que distintas plantas utilicen soluciones diferentes para flujos de trabajo similares, y el riesgo de que la experiencia y los datos no se compartan en todas las plantas, incluso cuando se utilizan soluciones más recientes basadas en IA en las que la calidad de los datos es esencial», asegura Donato Montanari, General Manager and VP, Machine Vision en Zebra Technologies.

La implementación de tecnologías como IA, deep learning o machine vision es un paso necesario, sin embargo, tiene que hacerse de forma correcta para que pueda ser útil para los fabricantes y sus procesos. Por ejemplo, cifras recientes indican que uno de los principales fabricantes de vehículos eléctricos ha eliminado más de 100 pasos de su proceso de fabricación de baterías, 52 piezas de equipo del taller de carrocería y más de 500 piezas del diseño de sus vehículos insignia, lo que se ha traducido en una reducción del 35 % en el coste de los materiales para las furgonetas y un ahorro de escala similar para sus otros vehículos.

De hecho, entre los directivos de empresas de automoción, casi el 20 % en Alemania y el Reino Unido aseguran que, la IA aplicada en sus proyectos de visión artificial podría funcionar mejor o hacer más, según un reciente informe de Zebra que analiza la visión artificial de IA en el sector. Incluso, señalan que para que las organizaciones sigan siendo competitivas y eficientes, es necesario comprender y abordar los obstáculos a la adopción de la IA.

El reto de los datos cruzados entre plantas

La IA, en particular el deep learning, se nutre de datos: el volumen, la variedad y la velocidad de los datos de buena calidad son fundamentales para entrenar y probar estos modelos de aprendizaje, de modo que ofrezcan los resultados esperados cuando se implementen en la vida real.

Una red neuronal de deep learning debe estar expuesta a tanta variación como sea posible, incluyendo diferentes horas y días de producción, por lo que se necesita entrenar un modelo robusto que permita combinar las capturas de datos durante diferentes periodos de tiempo. Asimismo, se han de tener en cuenta las variaciones en los procesos industriales, que están sujetos a diversos factores ambientales, materiales con ligeras alteraciones en las condiciones de producción, y a las variaciones que puede tener cada planta de fabricación en nitidez, luz ambiental y otros factores. Por tanto, es fundamental garantizar que las anotaciones sean precisas e inequívocas, incluso en los centros de producción que fabrican los mismos artículos, pero para ello es necesario que los equipos puedan colaborar en los proyectos de anotación.

Marcar distintos tipos de defectos en distintas imágenes y dejar algunos sin marcar es un error común en los proyectos reales. Y lo que cuenta como defecto también puede ser subjetivo, por lo que es importante la validación cruzada. Todos los defectos, independientemente de su tipo, deben marcarse claramente en todas las imágenes pertinentes. Una vez más, si no se adopta un enfoque unificado y se aprovecha la nube, persiste el problema de la anotación de datos entre centros y países.

Soluciones de plataforma en la nube de deep learning

El uso de la nube supone un gran avance para que la industria manufacturera pueda aprovechar la visión artificial y el deep learning. Una plataforma de visión artificial basada en la nube permitiría a los equipos cargar, etiquetar y anotar datos de forma segura desde múltiples ubicaciones de fabricación en cualquier lugar, país y región, así como trabajar en juntos en tiempo real, compartiendo sus experiencias, proporcionando datos de entrenamiento y prueba más completos para probar modelos de deep learning en nube, que ofrezcan niveles de análisis y precisión superiores a los de la visión artificial convencional. Estos resultados son los que buscan los fabricantes de los sectores de la automoción, las baterías eléctricas, los semiconductores, la electrónica y el embalaje.

Además, una solución basada en la nube también ofrece escalabilidad y accesibilidad de la potencia informática, ya que todos los usuarios pueden acceder a la misma potencia de cálculo desde sus portátiles. Un modelo de software como servicio ofrecería a los equipos de visión artificial la flexibilidad y facilidad de invertir en una plataforma basada en la nube con una suscripción mientras el socio tecnológico añade sin problemas nuevas funciones, modelos y actualizaciones de forma que permitan el despliegue de modelos en PC y dispositivos para apoyar flujos de trabajo flexibles y digitalizados en la línea de producción desde cualquier sitio.

Este aumento en la adopción de la IA que se está viendo en Europa subraya la intención de los fabricantes de mejorar la gestión de datos y aprovechar las nuevas tecnologías que mejoran la visibilidad y la calidad en todo el proceso de fabricación. Uno de los problemas actuales más significativos de la gestión de la calidad es la integración de los datos. Con los objetivos de IA y datos y las nuevas plantas de automoción previstas para Europa, se refuerza la necesidad de analizar el potencial de la nube para aprovechar los datos y ampliar los beneficios de la visión artificial de deep learning.

Fuente: [Factoría del Futuro](#)



Apunte de interés

Tendencias de la inteligencia artificial para 2024

Nos hacemos eco en este apartado de las principales tendencias en inteligencia artificial generativa para la competitividad de los entornos empresariales y su impacto social, publicadas por [Digital Enterprise Show \(DES\)](#) a partir de las aportaciones realizadas por los expertos internacionales de más de 41 países participantes en la 8ª edición de DES celebrada en Málaga:

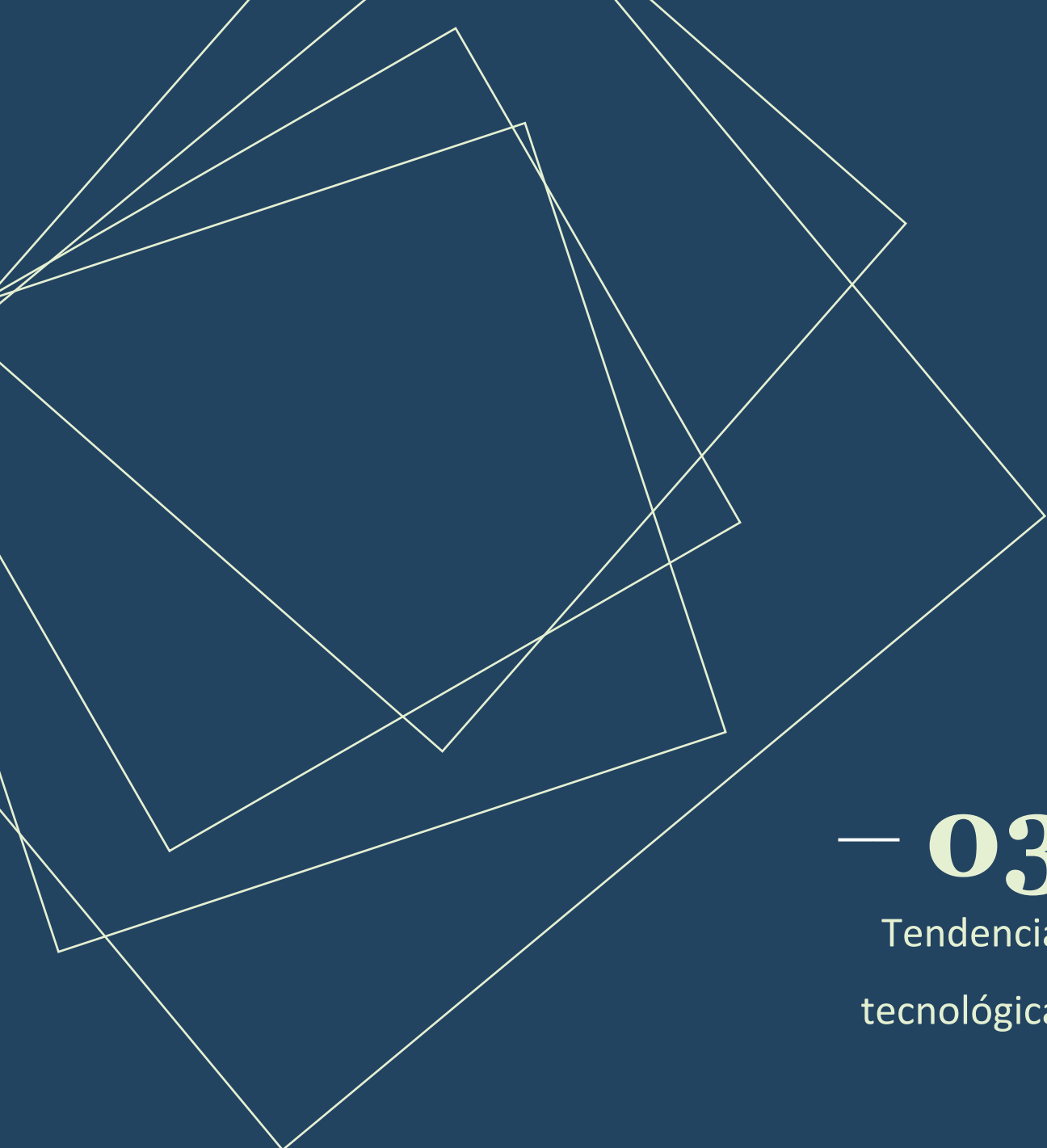
- 1. La IA ha abierto un nuevo ciclo:** La inteligencia artificial ha desbancado el resto de las tecnologías desarrolladas en los últimos años y ha marcado un nuevo ciclo. Así, la IA, y concretamente la IA generativa, ya se está implementando en todas las industrias generando nuevas actividades comerciales y mejoras en las operaciones y equipos. Si bien donde la solución está teniendo **más impacto es en la banca**, en las tecnologías de la información y los servicios profesionales es donde se observan mayores incrementos de la competitividad. Dada la capacidad que la herramienta digital ofrece en cuanto a anticipación e hiper personalización, la IA se ha posicionado como la fuerza de disrupción de este 2024, con la previsión de que los casos de uso se puedan escalar el año que viene.
- 2. Los datos de la IA no nos contemplan a todos:** La cumbre mundial ha reivindicado la necesidad de corregir sesgos y brechas con la finalidad de que la IA pueda dar respuestas basadas en las diversidades étnicas, de sexo, demográficas y de colectivos. **Zondwa Mandela**, nieto de Nelson Mandela y presidente de Mandela Legacy Foundation, ha abordado el “colonialismo de datos”, con el fin de visualizar la problemática de la información digital desigual en África. En consecuencia, ha instado a la alianza internacional a facilitar que el continente pueda tener acceso a datos que se ajusten a su coyuntura, al mismo tenga que la opción de adquirir soluciones de IA. De hecho, África contará con el 25 % de la población mundial en 2050, por lo que es indispensable que los desarrolladores de instrumentos tecnológicos incorporen contenido de la parte sur del globo terráqueo.
- 3. IA, ética y regulación internacional:** La inversión en IA generativa alcanzará los 151.100 millones de dólares en 2027, cifra que ejemplifica el acelerado crecimiento de la solución. Esta rápida evolución ha provocado que la innovación digital haya chocado, en algunas ocasiones, con los derechos humanos o que haya actuado con discriminación por razones de sexo, nacionalidad o raza. Por ello, en el encuentro global ha habido un consenso generalizado en la necesidad de legislar la IA, con el objetivo de garantizar la privacidad y la seguridad de los datos y, al mismo tiempo, velar por una formulación ética de la tecnología, paso del que ha sido precursora la Unión Europea. **Wendy Hall**, pionera en el desarrollo de la ciencia para la creación de la World Wide Web; **Dan Nechita**, uno de los impulsores de la nueva Ley de la IA en el Parlamento Europeo; o **Millán Berzosa**, que fue director de alianzas estratégicas en España y Portugal de Meta, son algunos de los líderes que han reivindicado esta regulación en DES2024.

La próxima fase es que haya una cooperación a nivel internacional con miras a la no-vulneración de los derechos de la ciudadanía, incluyendo en este gran entendimiento a Reino Unido, Estados Unidos y China. Precisamente, sobre este último país ha reflexionado **Linghan Zhang**, Miembro del Órgano Consultivo de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial de la ONU, que ha explicado que el gigante asiático está desarrollando su propia industria de herramientas de aprendizaje generativo, por lo que próximamente se enfrentará a los riesgos de la IA.

4. **Oportunidades con el talento humano y las nuevas profesiones:** Los expertos en el encuentro han reivindicado la importancia del talento humano, como ejecutor y usuario de la IA, para el desarrollo de contenido de valor. Desde este contexto, los expertos han vislumbrado que los empleos no serán sustituidos, sino que serán perfeccionados a fin de mejorar las fases de ideación o producción. En este sentido, se ha revelado que los empleos que requieren de conocimientos específicos sobre IA han alzado su remuneración un 25 %.
5. **La perfección de la IA, un riesgo inesperado:** Como tecnología que progresa, la IA afronta amenazas que se están tratando de combatir. Entre ellas, se encuentra el reto de la privacidad y la seguridad de los datos, la incidencia en los trabajos, la vulneración de los derechos de autor, la reducción de la creatividad y la difusión de desinformación o de contenido falso. Precisamente, tal y como se ha compartido en DES, el 40 % de los consumidores ven entre los peligros de la IA generativa el atentado a su confidencialidad y la propagación de ‘deepfakes’. A ello se une el desafío de abordar el posible impacto psicológico que pueden tener contenidos mejorados o generados por la IA para los usuarios más vulnerables, que son niños y adolescentes, por lo que deben estar fácilmente identificados como tales.
6. **Todo a medida:** Los expertos en DES2024 han destacado que no existe un modelo de integración de la inteligencia artificial que sirva de manera transversal, sino que cada organización debe encontrar los modelos y herramientas que funcionen mejor para promover sus negocios. Por otra parte, la cumbre ha fijado el 2025 como la fecha en la que se afianzará y expandirá el ecosistema de desarrolladores de soluciones de IA. Igualmente, en el mercado están ganando terreno las herramientas para desarrolladores de IA ‘no-code’ con propuestas que permiten confeccionar fácilmente aplicaciones y páginas web para ámbitos como la educación, salud o marketing.
7. **Más allá de la IA:** La integración de la inteligencia artificial con otras soluciones está generando grandes oportunidades. Es el caso del Cloud, que está experimentando un aumento a nivel global: el gasto mundial en servicios de infraestructura en la nube ha sido de 79.800 millones de dólares el primer trimestre de este año, un auge del 21 %, si se compara con el mismo período del pasado ejercicio. Por su parte, las sinergias entre IA y Blockchain están transformando ámbitos como la banca, donde está ayudando a conseguir transacciones más rápidas y seguras, con un ahorro estimado de costos de hasta un 30 % en procesos de liquidación y compensación. También ha impactado de forma positiva en el campo sanitario, con la mejora en la gestión de los registros médicos, y donde se espera un crecimiento de mercado que llegará a los 1.6 billones de dólares en 2025, de acuerdo con las proyecciones presentadas.

- 8. Europa necesita un órgano de ciberseguridad:** Los ciberataques siguen siendo uno de los delitos que más se han intensificado en el último año. El pasado junio en España, la DGT sufrió una macroofensiva que afectó a más de 34 millones de conductores, agresión que se suma a las que han padecido empresas de la talla de Meta, Amazon, Netflix, Telefónica, Iberdrola, o BBVA. Para combatir este escenario, especialistas en seguridad internacional han abogado en DES2024 por erigir una defensa europea común mediante la creación de unas fuerzas armadas y un plan de protección comunitario. En consecuencia, se ha detallado que la UE debería de empezar por establecer un órgano que velara por la salvaguarda de los Veintisiete a nivel cibernético y que pudiera hacer frente a múltiples ciberataques formando una “coraza” que garantizara la confianza en el tratamiento de los datos y la seguridad ‘online’.
- 9. Medir los ESG para incrementar el valor de la empresa:** Los criterios ESG se han convertido en referencia empresarial para avanzar a nivel regulatorio y de inversión. En concreto, las certificaciones ayudan a reducir costes, incrementar la eficiencia, avanzar en los procesos de contratación e impulsar la reputación de marca. Para poder cuantificar y demostrar la consecución de los ESG, las tecnologías de analítica de datos son las elegidas, a partir de las que se logra tomar decisiones informadas generando un impacto positivo en la empresa y en la sociedad. Además, medir los ESG repercute en el valor de la compañía, lo que en cifras puede tener un aumento medio de la valoración de hasta alrededor de un 5 %. También, informes de mercado muestran que el reporte de las certificaciones, para más de la mitad de las corporaciones, significa una mayor vinculación con sus stakeholders, una mejor gestión de los riesgos y un mejor desempeño medioambiental y social.





— **03**
Tendencias
tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Nº de Publicación: EP4395232A1
Fecha: 03/07/2024

Autenticación de direcciones blockchain

Debido a la naturaleza pública de las blockchains y sus operaciones, las direcciones en blockchain son visibles públicamente. Una dirección de blockchain es una ubicación donde se pueden enviar o recibir criptomonedas, que son un tipo de moneda digital que a menudo se otorga como recompensa por facilitar transacciones en blockchain. Sin embargo, aunque las direcciones de blockchain son públicas, la identidad de los propietarios de estas direcciones a menudo no lo es.

Para resolver estos problemas, la tecnología descrita en la presente [patente](#) genera y mantiene un índice de verificación que puede usarse para determinar la identidad del propietario de una dirección de blockchain. En otros casos, el índice de verificación puede ser utilizado para confirmar otros aspectos de la cuenta del propietario sin revelar la asociación directa entre el propietario y la dirección de blockchain o sus fondos. El índice de verificación puede generarse al comprobar que una entidad posee la clave privada de una dirección de blockchain, por ejemplo, mediante un desafío criptográfico a la entidad.

Nº de Publicación: US2024265002A1
Fecha: 08/08/2024

Plataforma de computación de datos basada en blockchain mejorada para la gestión estratégica de datos maestros

La Gestión de Datos Maestros (MDM, por sus siglas en inglés) implica la creación de un registro maestro unificado para garantizar datos consistentes y confiables en toda una empresa, lo cual es esencial para la toma de decisiones basada en datos. A medida que las empresas priorizan la precisión de los datos, la tecnología MDM ha cobrado mayor importancia al proporcionar una vista confiable y autorizada de los activos de datos.

La presente [patente](#) mejora la MDM al aprovechar una plataforma informática basada en blockchain, que integra la Gestión de Identidad y la Gestión de Activos para mejorar la coordinación y seguridad de los datos. Esta plataforma permite a las empresas consultar un "Estado Mundial de Datos Maestros", proporcionando vistas interactivas de los activos de datos y registros históricos completos a través de un Libro Mayor Maestro. Este libro mayor se distribuye en toda la red blockchain, asegurando que todos los nodos participantes tengan acceso a la misma fuente de datos confiable.

Nº de Publicación: EP4421711A1
Fecha: 28/08/2024

Método y sistema para realizar transacciones en servicios blockchain

Debido a la naturaleza descentralizada de Web3, no existe un servicio que permita a un usuario identificar de manera fácil, entre cadenas y de forma segura, con quién está interactuando, ya que lo único que el usuario ve es la clave pública de un identificador descentralizado (DID) de una cuenta en el *wallet*, que es una cadena hexadecimal compuesta por 26 a 35 caracteres, ilegible para el usuario, difícil de memorizar y que se utiliza solo en aplicaciones Web3, obligando al usuario a tener un identificador adicional.

La presente [patente](#) presenta un método y un sistema para realizar transacciones en servicios blockchain. El método consiste en que un usuario, mediante un dispositivo informático, realice una transacción en un servicio blockchain de una cadena de bloques determinada, ofrecido por un proveedor de servicios. La transacción se realiza utilizando el número de teléfono del usuario como un identificador de referencia en el servicio blockchain, estando el número de teléfono asociado al menos a una dirección pública de una cuenta del *wallet* del usuario.

Nº de Publicación: EP4395228A2
Fecha: 03/07/2024

Sistema y método implementados por computadora que incluyen verificación de combinación de claves públicas

Las transacciones en blockchain que utilizan protocolos de múltiples firmas y aquellas que requieren el almacenamiento de grandes cantidades de claves públicas conllevan muchos requisitos operativos y de almacenamiento.

La presente [patente](#) presenta un método para disminuir estos requisitos. Para ello, se obtiene una primera transacción en blockchain que sea canjeable para acceder o transferir el control de un recurso. Esta transacción incluye una función de verificación de combinación de claves públicas que consiste en múltiples claves públicas (específicamente, una primera y una segunda clave pública) representadas como puntos en una curva elíptica, junto con una clave pública grupal derivada de su suma. El método determina un valor de gradiente entre las dos claves públicas y proporciona una segunda transacción en blockchain que incluye estas claves públicas, el valor de gradiente y la clave pública grupal. La primera transacción está diseñada para ser canjeable, permitiendo el acceso al recurso o la transferencia de control tras la verificación exitosa de la clave pública grupal, confirmándola como una combinación de las claves públicas individuales.

Resultados de investigación

Algoritmo de consenso de respuesta rápida mejorado basado en HotStuff

Wang R, Yuan M, Wang Z, Li Y. Algoritmo de consenso de respuesta rápida mejorado basado en HotStuff. Sensors . 2024; 24(16):5417. <https://doi.org/10.3390/s24165417>

En los últimos años, la aparición de la tecnología de registro distribuida (DLT) ha resaltado la importancia de los protocolos de replicación de máquinas de estados (SMR) tolerantes a fallas bizantinas (BFT) para mejorar la escalabilidad y la seguridad.

Los algoritmos de consenso BFT actuales generalmente requieren un solo nodo líder para recibir y validar votos del proceso mayoritario y transmitir los resultados, un diseño que es difícil de escalar en sistemas grandes. Proponemos un algoritmo de consenso de respuesta rápida basado en mejoras de HotStuff, destinado a mejorar la velocidad de ordenamiento de transacciones y el rendimiento general de los sistemas distribuidos, incluso en presencia de copias defectuosas. El algoritmo introduce un supuesto de respuesta optimista, emplea un árbol de agregación de mensajes para recopilar y validar votos y utiliza un mecanismo de umbral ajustado dinámicamente para reducir el retraso de la comunicación y mejorar la confiabilidad de la entrega de mensajes. Además, se introducen un mecanismo de canal dinámico y un mecanismo de múltiples rondas de líder asincrónico para abordar múltiples puntos de falla en la estructura del árbol de agregación de mensajes, lo que minimiza la dependencia de un solo líder. Esta adaptación se puede aplicar de manera flexible a las condiciones del sistema del mundo real para mejorar el rendimiento y la capacidad de respuesta. Realizamos evaluaciones experimentales para verificar la eficacia y superioridad del algoritmo. En comparación con el algoritmo HotStuff tradicional, el algoritmo mejorado demuestra una mayor eficiencia y tiempos de respuesta más rápidos en el manejo de copias defectuosas y en la ordenación de transacciones.

Principales tendencias de la Industria 4.0 en el sector manufacturero: una revisión bibliométrica

Reyes Domínguez D, Infante Abreu MB, Parv AL. Principales tendencias de la industria 4.0 en el sector manufacturero: una revisión bibliométrica. Applied Sciences . 2024; 14(15):6450. <https://doi.org/10.3390/app14156450>

El objetivo principal de esta investigación es identificar las tendencias actuales en la Industria 4.0 dentro del sector manufacturero a través de la bibliometría. Se procesa un conjunto de datos de 1069 documentos de 2020 a 2024 obtenidos de la Web of Science. Utilizando el paquete R-Bibliometrix, se identifican las tendencias de investigación, los autores principales y las contribuciones institucionales. La exploración temática revela la convergencia de la Industria 4.0 con la sostenibilidad, la IA, el Internet de las cosas, la fabricación inteligente y la digitalización como temas dominantes.

La transición hacia sistemas más inteligentes y eficientes es evidente, con énfasis en la integración de la sostenibilidad en las prácticas de la Industria 4.0. Persisten los desafíos en el ajuste de la gestión, la integración tecnológica y la estrategia para la transformación digital. El estudio identifica la sostenibilidad y el aprendizaje automático como factores facilitadores críticos para la Industria 4.0, mientras que la seguridad y la colaboración han surgido como áreas de enfoque clave en los últimos años. Revistas importantes como Sustainability y Journal of Manufacturing Systems surgen como plataformas influyentes para difundir investigaciones sobre el tema. El análisis de las redes de citas, la coocurrencia y la evolución temática subraya el impacto multidimensional de las tecnologías de la Industria 4.0 en la fabricación.

Resultados de investigación

Miedo a perderse algo: prueba limitada de blockchain en la cadena de suministro

Kromes R, Li T, Bouillon M, Güler TE, van der Hulst V, Erkin Z. Miedo a perderse algo: prueba limitada de blockchain en la cadena de suministro. *Sensors* . 2024; 24(3):986. <https://doi.org/10.3390/s24030986>

El potencial de blockchain para revolucionar la cadena de suministro y la logística con transparencia y participación equitativa de las partes interesadas es significativo. Sin embargo, persisten desafíos como la escalabilidad, la privacidad y la interoperabilidad.

Este estudio explora la escasez de implementaciones de blockchain en el mundo real en la cadena de suministro y la logística, ya que no hemos presenciado muchas implementaciones reales de soluciones basadas en blockchain en el campo. Desconcertados por esto, integramos tecnología, experiencia del usuario y eficiencia operativa para iluminar el complejo panorama de la integración de blockchain. Presentamos soluciones basadas en blockchain en tres casos de uso, comparándolos con diseños alternativos y analizándolos en términos de aspectos técnicos, económicos y operativos. Los conocimientos de un cuestionario personalizado de 50 preguntas dirigidas a profesionales y expertos ofrecen perspectivas cruciales sobre la adopción de blockchain. Uno de los hallazgos clave de nuestro trabajo muestra que la mitad de las empresas entrevistadas están de acuerdo en que perderán el potencial de ventaja competitiva si no invierten en tecnología blockchain, y el 61 % de las empresas encuestadas afirmó que sus clientes piden más transparencia en las transacciones relacionadas con la cadena de suministro. Sin embargo, solo un tercio de las empresas conocían las principales características de la tecnología blockchain, lo que demuestra una falta de conocimiento entre las empresas que puede llevar a una adaptación más débil de la tecnología blockchain en los casos de uso de la cadena de suministro.

El auge de las soluciones RTLS RFID pasivas en la industria 5.0

Bendavid Y, Rostampour S, Berrabah Y, Bagheri N, Safkhani M. El auge de las soluciones RTLS RFID pasivas en la industria 5.0. *Sensors* . 2024; 24(5):1711. <https://doi.org/10.3390/s24051711>

Este estudio afirma que la integración de tecnologías de Internet de las cosas (IoT) para la implementación de sistemas de ubicación en tiempo real (RTLS) es crucial para una mejor supervisión de activos críticos.

A pesar del desafío de seleccionar la tecnología adecuada para necesidades específicas de una amplia gama de opciones RTLS en interiores, este estudio proporciona una solución para ayudar a las empresas manufactureras a explorar e implementar tecnologías de IoT para sus necesidades RTLS. La literatura académica actual no ha abordado adecuadamente esta realidad industrial. Este documento evalúa el potencial de RFID UHF pasivo-RTLS en la Industria 5.0, abordando la confusión causada por la aparición de nuevas soluciones RFID "pasivas" que compiten con las soluciones "activas" establecidas. La investigación tiene como objetivo aclarar el rendimiento en el mundo real de las soluciones RTLS pasivas y proponer una clasificación actualizada de los sistemas RTLS en la literatura académica. Se ha revisado exhaustivamente la literatura académica y de la industria para mantenernos actualizados con los últimos avances del mercado. Se ha demostrado que la RFID UHF pasiva es una valiosa adición al dominio RTLS, capaz de abordar ciertos desafíos. Esto se ha demostrado mediante la implementación exitosa en dos sitios industriales, cada uno con diferentes tipos de objetos etiquetados.

Proyecto FF Plus

El objetivo principal de [FFplus](#) (Fortissimo Plus) es permitir a la industria (especialmente a las PYME) utilizar tecnologías de vanguardia como la Computación de alto rendimiento (HPC) e Inteligencia Artificial (IA) para mejorar su negocio y, por tanto, su competitividad.

El proyecto FFplus ofrecerá a las PYME europeas la oportunidad de desarrollar una gama significativa de productos y servicios totalmente nuevos que impulsarán la competitividad europea. Para ello, proporcionará apoyo financiero, facilitará el acceso a los recursos de EuroHPC y ofrecerá asesoramiento especializado en actividades técnicas, de desarrollo empresarial y de divulgación.

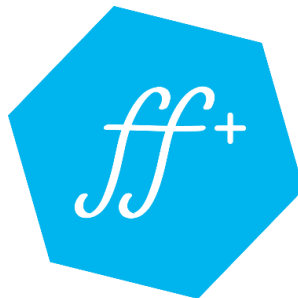
El proyecto tiene como objetivo identificar, financiar y apoyar subproyectos a través de seis convocatorias abiertas, centrándose en dos objetivos diferentes:

- Adopción de HPC por parte de las PYME para abordar desafíos empresariales específicos.
- Adopción de recursos HPC a gran escala para el desarrollo de modelos de IA generativos.

En concreto, se publicarán seis convocatorias abiertas para adquirir experimentos empresariales y estudios de innovación, dirigidos a los experimentos de mayor calidad que involucren a pymes innovadoras y ágiles, que muestren el potencial transformador de la informática de alto rendimiento y la inteligencia artificial generativa. Las propuestas abordarán los desafíos empresariales a los que se enfrentan las pymes y las empresas emergentes europeas de varios sectores industriales.

Participan seis entidades de 5 países diferentes entre las que se encuentra el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA). La coordinación corre a cargo de la Universidad de Stuttgart (Alemania).

El proyecto se inició en mayo de este año y tiene prevista su finalización en abril de 2028.



FORTISSIMO
PLUS

Proyecto EXCELLERAT

El proyecto [EXCELLERAT](#) es un punto de acceso único a la experiencia sobre cómo la gestión de datos, el análisis de datos, la visualización, el diseño basado en simulación y el codiseño con computación de alto rendimiento (HPC) pueden beneficiar a la ingeniería, especialmente en los sectores aeronáutico, automotriz, energético y manufacturero.

El objetivo de EXCELLERAT es permitir que la industria de ingeniería europea avance hacia tecnologías de exaescala y crear un único punto de acceso a servicios y conocimientos para todas las partes interesadas (usuarios finales industriales, ISV, proveedores de tecnología, proveedores de HPC, académicos, desarrolladores de código, expertos en ingeniería) de HPC para ingeniería.



El mayor beneficio de la computación de alto rendimiento es aumentar la velocidad de procesamiento, lo que permite a las empresas entregar resultados más rápidos y ahorrar más dinero.

EXCELLERAT reúne a actores clave de la industria, la investigación y la HPC para proporcionar todos los servicios necesarios, con 16 entidades de diferentes países con finalización en diciembre de 2026.

Proyecto RAILGAP

El proyecto RAILGAP fomenta una movilidad ecológica, segura e inteligente, pretende contribuir a la hoja de ruta hacia la adopción de la tecnología satelital EGNSS para aplicaciones seguras y no seguras (por ejemplo, el posicionamiento por satélite en el ecosistema ferroviario ERTMS).

Se utilizarán tecnologías de vanguardia que optimizarán tanto el diseño de la señalización en vía donde se requiere un Mapa Digital como las actividades de verificación de los equipos a bordo, donde el conocimiento de las posiciones reales, aceleraciones y velocidades es obligatorio.

RAILGAP es el primer proyecto que utilizará trenes comerciales para recopilar datos masivos de los campos, superando las limitaciones derivadas de las limitadas campañas de prueba realizadas hasta el momento y la falta de rendimiento significativo de los sensores no EGNSS en el ecosistema ferroviario.



Proyecto ULTIMATE

Las aguas residuales no son solo un recurso reutilizable, sino también un portador de energía y componentes que se pueden extraer, tratar, almacenar y reutilizar. [ULTIMATE](#) basándose en la “Simbiosis industrial inteligente con el agua” (WSIS), promueve el reciclaje de aguas residuales en diversos entornos industriales. En concreto se han seleccionado nuevos casos de demostración a gran escala de los cuatro sectores más importantes de Europa:

- Procesamiento alimentario.
- Química pesada /Petroquímica.
- Bebidas.
- Industria Biotecnológica.

ULTIMATE no trata de realizar mejoras graduales en la eficiencia hídrica, de los recursos y de la energía en las industrias, sino de demostrar soluciones para toda la cadena de valor y de fortalecer las sinergias entre las industrias y las empresas de servicios de agua.

ULTIMATE fomenta las alianzas entre empresas, proveedores de servicios de agua, reguladores y responsables de políticas. El proyecto apoyará activamente a estas partes interesadas a través de una narración inmersiva, utilizando la tecnología y el arte para exponer visiones compartidas para una industria más circular, rentable, socialmente responsable y más ecológica con el agua en su centro.

El proyecto comprende una sólida asociación de empresas de agua, actores industriales, pymes especializadas, institutos de investigación aplicada, plataformas tecnológicas, ciudades y autoridades regionales. En concreto 27 socios de 11 países colaboran en la simbiosis, dirigido y coordinado por el instituto de investigación del ciclo del agua holandés, KWR.

ULTIMATE se inició en 2020 y tiene prevista su finalización en octubre de 2024.





— **04**
Agenda

*Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos relevantes
del calendario del sector industrial en materia de digitalización.*

¿Qué ha ocurrido?

BIND DEMO DAY 2024

Bilbao, 27/06/2024

[BIND Demo Day 2024](#) se celebró con más de 400 asistentes dando a conocer los últimos proyectos tecnológicos puestos en marcha por la industria inteligente, los sectores de la energía limpia y sostenibilidad, salud y alimentación. Durante el evento se presentaron más de 30 proyectos y casos de éxito que han ayudado a pymes, grandes empresas y sociedades públicas a incrementar exponencialmente su ventaja competitiva y acelerar la transformación digital.

BIND
DEMO DAY 2024

VME

Hanoi, 7-9/08/2024

[Vietnam Manufacturing Expo 2024](#), la principal exposición de Vietnam sobre maquinaria y tecnología para las industrias manufactureras y auxiliares reunió a más de 200 marcas de maquinaria, equipos y tecnología de más de 20 países para explorar los avances de vanguardia bajo el tema Futur Factory. El evento profundizó en las últimas tendencias, innovaciones y perspectivas estratégicas que configuran el panorama de la fabricación con un enfoque en la fabricación ecológica y las prácticas circulares.

VME
VIETNAM MANUFACTURING
EXPO

¿Qué ha ocurrido?

Congreso Internacional de Experiencias en Ciberseguridad Industrial 2024

Barcelona, 25-26/09/2024

Profesionales de OT e IT, fabricantes industriales, de ciberseguridad, ingenierías, consultoras, integradores, y operadores de infraestructuras críticas compartieron conocimiento y experiencias, en torno a la gestión del riesgo de la industria digital en la celebración del [XXIII edición del Congreso Internacional de Experiencias en Ciberseguridad Industrial](#). El Congreso tuvo un enfoque eminentemente práctico basado en casos de aplicaciones reales y lecciones aprendidas.



EmTech MIT

Cambridge, 30-09/01-10/2024

El evento insignia del MIT se celebró planteando preguntas complejas. Académicos, innovadores y líderes de renombre mundial que están en la primera línea del cambio se reunieron para debatir y tratar de dar respuestas. Se exploraron especialmente los avances en inteligencia artificial, la tecnología climática y la computación para ofrecer una guía clara sobre su impacto en las empresas y la sociedad.



Próximamente



BNEW

Barcelona, 7-10/10/2024

La [Barcelona New Economy Week](#) (BNEW) 2024 celebra en su 5ª edición el ecosistema de industria 4.0 de referencia internacional. Centran el debate, las innovaciones y las últimas tendencias de seis sectores considerados clave para la nueva economía:

- Digital Industry.
- Mobility.
- Sustainability.
- Talent.
- Health.
- Aviation.

Una de las principales novedades de este año es el nuevo vertical BNEW Aviation para hablar de las últimas innovaciones en la producción aeroespacial, en la gestión del tráfico aéreo, la reducción de la huella de carbono o los desafíos de la movilidad avanzada.

Más de 350 speakers expertos internacionales se dan cita en este evento participando en paneles, debates y sesiones. Como en años anteriores el evento está dirigido a los profesionales de los diferentes sectores económicos, a las industrias, a las pequeñas y medianas empresas, administraciones, instituciones y startups. BNEW continúa con su formato híbrido, combinando el modelo físico con su plataforma digital para facilitar la presencia de todas las personas interesadas.

BNEW Digital Industry sigue siendo desde la primera edición uno de los verticales principales para debatir sobre el futuro de la Industria 4.0 y de todas las tecnologías implicadas.



Próximamente



GITEX Global

Dubái, 14-18/10/2024

[GITEX Global](#) el evento de tecnología más grande del mundo celebra su 44 edición. Está centrado en potenciar la economía digital; un punto de encuentro entre empresas, inversores y startups. Este año, el evento alcanza nuevas alturas y se extiende a lo largo de dos megasitios: el Dubai World Trade Centre y el Dubai Harbour. Ofrece un espacio de exposición sin precedentes de más de 40 salas, en las que se exhiben gigantes tecnológicos y nuevas empresas innovadoras en campos como la inteligencia artificial, la ciberseguridad, la movilidad, la tecnología sostenible y mucho más.



Madrid Tech Show

Madrid, 16-17/10/2024

Con el objetivo de reunir a directivos y profesionales del sector cloud, ciberseguridad, big datos, IA, centros de datos, eCommerce y marketing digital se celebra este [evento](#) ofreciendo un entorno en el que se fomenta la colaboración, la inspiración y el intercambio de ideas.

El evento reunirá en seis ferias temáticas (Cloud Expo Europe, Cyber Security World, Big Data & AI World, Data Centre World, Technology for Marketing y E-Show Madrid) a más de 400 stands.



Próximamente

18ENISE

León, 21-23/10/2024

La decimoctava edición del Encuentro Internacional de la Seguridad de la Información está organizada por INCIBE. Conferencias y mesas redondas a cargo de destacados expertos y profesionales del sector, tanto con alcance público como privado se desarrollan a lo largo de los tres días de celebración del este evento que se ha consolidado como el evento internacional de referencia en España para la industria de la ciberseguridad.



Conferencia Europea sobre Tecnologías y Aplicaciones de IA

Cagliari (Italia), 21-23/10/2024

La [Conferencia Europea sobre Tecnologías y Aplicaciones de IA](#) (EEAI) tiene como objetivo servir como una plataforma innovadora de IA para intercambiar ideas y conceptos. Contará con la participación de varios representantes destacados de la investigación y la industria que apoyan la integración de tecnologías de IA para avanzar en futuras aplicaciones industriales. Reunirá a investigadores, profesionales y defensores de la inteligencia para transmitir y ejemplificar sus perspectivas sobre arquitecturas, marcos, plataformas y aplicaciones de IA energéticamente eficientes.

La conferencia abordará los fundamentos, las aplicaciones, los algoritmos, el hardware, el software, las redes de comunicación y los sistemas de la inteligencia artificial de vanguardia. Presentará los últimos avances en estas áreas y ofrece un espacio para debatir e identificar direcciones y desafíos futuros.



Próximamente



EuroBlech

Hannover, 22-25/10/2024

[EuroBLECH 2024](#), la feria de tecnología para el mecanizado de chapa más grande del mundo atrae a los mejores profesionales del sector. Miles de exposiciones y cuatro días de intensa búsqueda de productos, networking y aprendizaje. Como se refleja en el lema de la feria de este año, "El poder de la productividad", los visitantes pueden esperar un evento pionero en el corazón de la industria, con acceso privilegiado a proveedores de primer nivel, demostraciones en vivo y estrenos mundiales.

Está dirigida a especialistas en el mecanizado de chapa de todos los niveles de gestión, tanto en pequeñas y medianas empresas como en grandes empresas.



TIS2024

Sevilla, 23-25/10/2024

[Tourism Innovation Summit 2024](#) abordará los desafíos más urgentes de la industria turística y trazará una hoja de ruta que ayude a todos los actores del sector a crecer. El evento espera reunir a más de 7.000 profesionales del turismo de todo el mundo, interesados en aplicar las últimas tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA), Business Intelligence, analítica de datos, ciberseguridad, conectividad 5G y realidad aumentada o virtual para evolucionar sus negocios de forma sostenible.



Próximamente



Congreso Nacional de Industria

Barcelona, 13-14/11/2024

El [evento](#) nacional por excelencia que integra a la industria y a la pyme, reuniendo a todos los profesionales y expertos de la cadena de valor comprometidos con el desarrollo económico e industrial pondrá de relieve este año la importancia de la industria española, con atención especial a las PYMEs para lograr una mayor autonomía estratégica alineada con los desafíos de la UE. Se apuesta por impulsar el desarrollo de cadenas de valor estratégicas, incluyendo la adopción y despliegue de tecnologías limpias y críticas necesarias para garantizar una mayor seguridad económica para España y la UE.



Gaia-X SUMMIT 2024

Helsinki, 14-15/11/2024

En la [5ª Cumbre de Gaia-X](#) tendrá la oportunidad de presenciar de primera mano el notable progreso realizado por Gaia-X y de interactuar con líderes de la industria, expertos e innovadores que están dando forma al futuro digital. Conferencias inspiradoras, talleres interactivos y mesas redondas para descubrir lo último, intercambiar ideas y forjar conexiones que impulsarán la próxima ola de transformación digital.



Próximamente



Advanced Manufacturing

Madrid, 20-21/11/2024

Advanced Manufacturing, es el evento industrial que engloba MetalMadrid, Composites y Robótica Madrid es una ventana al futuro de la transformación industrial. En esta 16ª edición el evento tendrá entre sus puntos fuertes y más novedosos un espacio destinado a las últimas tendencias en innovación tecnológica para la cadena de suministro, con demostraciones de maquinaria en funcionamiento.

El evento acogerá por primera vez el congreso Universidad Pyme enfocado a la digitalización de las pequeñas y medianas empresas del sector metal, impulsado por FUNDAE.



EDIH Network

Bruselas y online, 26-27/11/2024

Compartir ideas sobre el futuro de la innovación digital en Europa es el objeto de esta segunda [Cumbre Anual](#) de la Red EDIH. La transformación digital, los desafíos de la IA y soluciones innovadoras en diversos sectores como el agroalimentario, la construcción, la ciberseguridad, la salud digital y la conectividad inteligente serán temas a tratar por expertos de la industria.

Durante el evento se desarrollará la Ceremonia de Premios de la Red EDIH que reconoce las historias de éxito más destacadas.

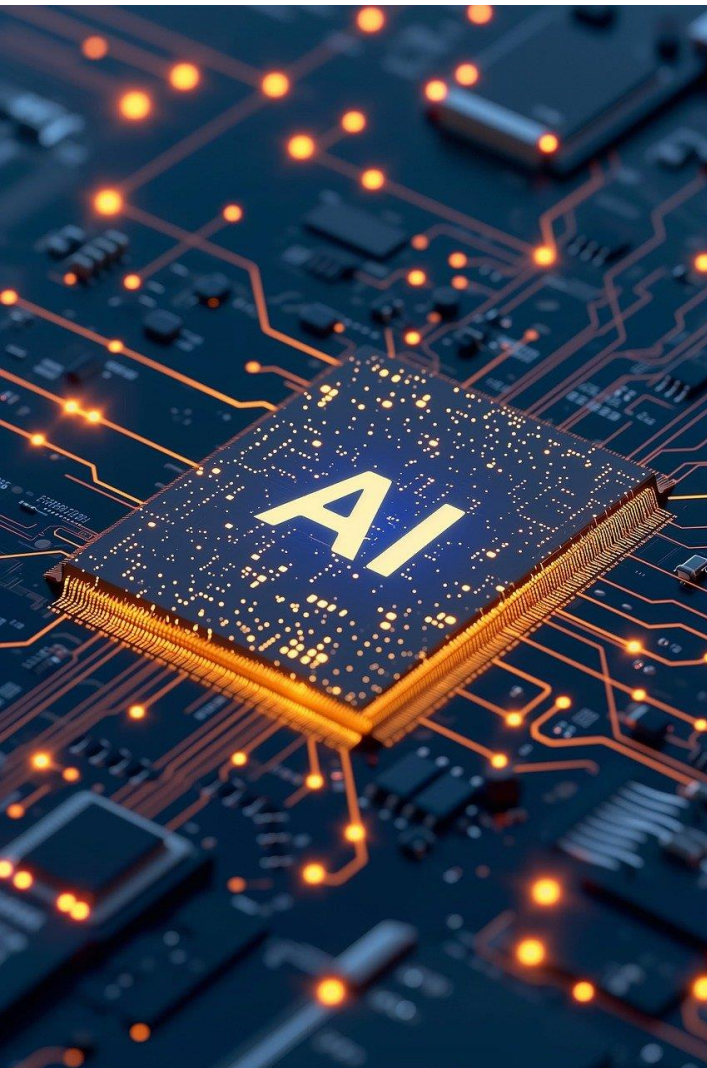


Entra en vigor la Ley Europea de Inteligencia

El pasado 4 de agosto entró en vigor la Ley Europea de Inteligencia Artificial (Reglamento UE 2024/1689). Tiene como objetivo establecer un mercado interior armonizado para la IA en la UE, fomentando la adopción de esta tecnología y creando un entorno propicio para la innovación y la inversión.

La Ley de IA introduce una definición prospectiva de IA, apoyada en un enfoque basado en la seguridad del producto y el riesgo en la UE:

- **Riesgo mínimo:** la mayoría de los sistemas de IA, como los sistemas de recomendación habilitados por IA y los filtros de spam, entran en esta categoría. Estos sistemas no enfrentan obligaciones en virtud de la Ley de IA debido al riesgo mínimo que presentan para los derechos y la seguridad de los ciudadanos. Las empresas pueden adoptar voluntariamente códigos de conducta adicionales.
- **Riesgo específico de transparencia:** los sistemas de IA, como los chatbots, deben informar claramente a los usuarios de que están interactuando con una máquina. Ciertos contenidos generados por IA, incluidos los deepfakes, deben etiquetarse como tales, y los usuarios deben estar informados cuando se utilizan sistemas de categorización biométrica o de reconocimiento de emociones. Además, los proveedores tendrán que diseñar sistemas de forma que el contenido sintético de audio, vídeo, texto e imágenes esté marcado en un formato legible por máquina y sea detectable como generado o manipulado artificialmente.
- **Alto riesgo:** los sistemas de IA identificados como de alto riesgo deberán cumplir con requisitos estrictos, incluidos sistemas de mitigación de riesgos, conjuntos de datos de alta calidad, registro de actividades, documentación detallada, información clara sobre los usuarios, supervisión humana y un alto nivel de solidez, precisión y ciberseguridad. Los entornos de pruebas regulatorios facilitarán la innovación responsable y el desarrollo de sistemas de IA que cumplan con las normas. Entre estos sistemas de IA de alto riesgo se incluyen, por ejemplo, los sistemas de IA utilizados para la contratación, para evaluar si alguien tiene derecho a obtener un préstamo o para operar robots autónomos.
- **Riesgo inaceptable:** Se prohibirán los sistemas de IA que se consideren una clara amenaza a los derechos fundamentales de las personas. Esto incluye los sistemas o aplicaciones de IA que manipulen el comportamiento humano para burlar la libre voluntad de los usuarios, como los juguetes que utilizan la asistencia de voz para fomentar comportamientos peligrosos de los menores, los sistemas que permiten la "puntuación social" por parte de los gobiernos o las empresas y ciertas aplicaciones de vigilancia predictiva. Además, se prohibirán algunos usos de los sistemas biométricos, por ejemplo, los sistemas de reconocimiento de emociones utilizados en el lugar de trabajo y algunos sistemas de categorización de personas o de identificación biométrica remota en tiempo real para fines de aplicación de la ley en espacios de acceso público (con excepciones limitadas).



Para complementar este sistema, la Ley de IA también introduce normas para los denominados **modelos de IA de propósito general**, que son modelos de IA de gran capacidad diseñados para realizar una amplia variedad de tareas, como generar texto similar al humano. Los modelos de IA de propósito general se utilizan cada vez más como componentes de aplicaciones de IA. La Ley de IA garantizará la transparencia a lo largo de la cadena de valor y abordará los posibles riesgos sistémicos de los modelos más capaces.

Para superar el período de transición que precede a la plena aplicación de la ley, la Comisión ha puesto en marcha el [Pacto de la IA](#), una iniciativa que invita a los desarrolladores de IA a adoptar voluntariamente las obligaciones clave de la Ley de IA antes de que venzan los plazos legales.

Desde el 1 de agosto de este año entra en vigor la Ley de IA, si bien hasta agosto de 2026 habrá margen para que las empresas vayan adaptándose a las nuevas obligaciones. Sin embargo, las prohibiciones de los sistemas de IA que se consideren que presentan un riesgo inaceptable se aplicarán ya después de seis meses, mientras que las normas para los denominados modelos de IA de propósito general se aplicarán después de 12 meses.

Desde el 1 de agosto de este año entra en vigor la Ley de IA, si bien hasta agosto de 2026 habrá margen para que las empresas vayan adaptándose a las nuevas obligaciones. Sin embargo, las prohibiciones de los sistemas de IA que se consideren que presentan un riesgo inaceptable se aplicarán ya después de seis meses, mientras que las normas para los denominados modelos de IA de propósito general se aplicarán después de 12 meses.

Abierta la convocatoria de la Línea 1 del instrumento de inversiones Interregionales en innovación

El **Instrumento de Inversiones Interregionales en Innovación** (I3-2024-INV1) es un instrumento de financiación en virtud del Reglamento del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) (artículo 13). Su objetivo es apoyar proyectos de innovación interregionales que lleven ideas innovadoras a un nivel de inversión maduro, listas para su comercialización y ampliación.

Las propuestas de proyectos deben tener por objeto apoyar carteras predefinidas de inversiones interregionales en innovación interrelacionadas y maduras en diferentes regiones y sobre la base de ámbitos prioritarios de especialización inteligente (S3) compartidos o complementarios; y apoyar la demostración, la adopción en el mercado y la ampliación de las innovaciones maduras que se introduzcan en el mercado.

El **objetivo** de la convocatoria de propuestas del capítulo 1 del Instrumento I3 es apoyar las inversiones interregionales en innovación ofreciendo a los consorcios de agentes de la innovación de los ecosistemas de la cuádruple hélice el apoyo financiero y de asesoramiento necesario para llevar sus innovaciones a un nivel maduro, listas para su comercialización y ampliación, al tiempo que reduce la brecha de la innovación en Europa con un fuerte enfoque de la política de cohesión de integrar a todas las regiones, y en particular a las regiones menos desarrolladas en las cadenas de valor europeas.

De este modo, las solicitudes presentadas en el marco de esta convocatoria pretenden facilitar:

- El desarrollo de cadenas de valor interregionales y transfronterizas ya existentes o la creación de otras nuevas, así como una mejor conexión entre los ecosistemas regionales de innovación.
- La colaboración entre los agentes de la innovación, especialmente las pymes, de las regiones menos desarrolladas, y los agentes de la innovación, especialmente las pymes, de las regiones más desarrolladas, contribuyendo a los objetivos de la política de cohesión.

Los proyectos deberán mostrar una participación equilibrada de regiones con diferentes niveles de desarrollo e innovación. Los casos de inversión empresarial Instrumento I3 comienzan con un TRL mínimo de 6 y tienen la ambición de facilitar la demostración y acelerar la adopción y comercialización en el mercado.

El presupuesto total disponible estimado para 2024 es de 31 millones de euros.

[Más información.](#)

La convocatoria permanecerá abierta hasta el 5 de diciembre de 2024.

Convocatorias EuroHPC para la creación de fábricas de IA

La Empresa Común EuroHPC (EuroHPC JU) ha lanzado dos convocatorias de manifestaciones de interés para seleccionar entidades anfitrionas que albergarán y operarán supercomputadoras optimizadas para IA, plataformas experimentales de IA y fábricas en toda Europa.

- Convocatoria de expresión de interés para la selección de entidades anfitrionas existentes de supercomputadoras EuroHPC para adquirir una plataforma de supercomputación optimizada para IA experimental avanzada (opcional) y establecer una fábrica de IA.

Su objetivo es seleccionar entidades existentes que alberguen supercomputadoras EuroHPC preparadas para IA, para adquirir plataformas de supercomputación avanzadas experimentales optimizadas para IA (opcional) y para establecer una fábrica de IA asociada.

Más información: [EUROHPC-2024-CEI-AI-01](#)

- Convocatoria de expresión de interés para seleccionar entidades anfitrionas para adquirir o actualizar supercomputadoras EuroHPC con capacidades de IA, una plataforma avanzada de supercomputación experimental optimizada para IA (opcional) y una fábrica de IA.

Su objetivo es la selección de entidades anfitrionas de nuevas supercomputadoras AI EuroHPC o para supercomputadoras AI EuroHPC mejoradas y el establecimiento de fábricas de IA asociadas.

Más información: [EUROHPC-2024-CEI-AI-02](#)

El presupuesto estará compuesto por una contribución de la UE de cerca de 1.000 millones de euros, procedentes de los programas Europa Digital y Horizonte Europa, y de una cuantía equivalente aportada por los Estados miembros.

Las dos convocatorias permanecerán abiertas hasta el 31 de diciembre de 2025, con la primera fecha límite el 4 de noviembre de 2024 y las siguientes fechas límite cada tres meses mientras estén disponibles los fondos.



EuroHPC
Joint Undertaking

The background of the page features several overlapping, thin, dark blue lines that form abstract, geometric shapes. These lines are scattered across the right and bottom portions of the page, creating a modern, architectural feel.

Just in Time

Fábricas de IA

Las fábricas de IA proporcionarán servicio a una amplia gama de usuarios europeos, independientemente de su ubicación en Europa, que abarcan la industria, la comunidad científica y el sector público.

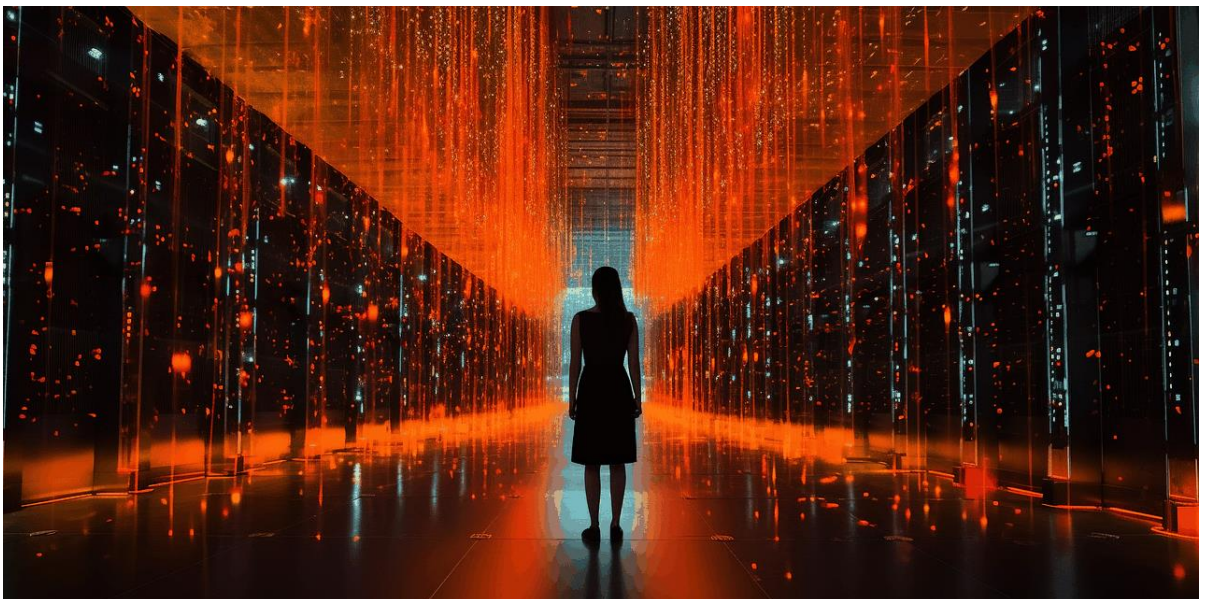
Las fábricas de IA son instalaciones que proporcionan la infraestructura y los recursos necesarios para implementar aplicaciones y modelos de IA avanzados. Ecosistemas dinámicos que fomentan la innovación, la colaboración y el desarrollo en el campo de la IA. Reúnen los ingredientes necesarios (poder informático, datos y talento) para crear modelos de IA generativos de vanguardia. Actúan como centros que impulsan avances en aplicaciones de IA en varios dominios clave, desde la salud hasta la energía y desde la fabricación hasta la meteorología.

En el marco de la Unión Europea, a principios del presente año se aprobó un paquete de medidas para apoyar a las empresas emergentes y pymes europeas en el desarrollo de una inteligencia artificial, incluida una propuesta para proporcionar acceso privilegiado a los superordenadores a las empresas emergentes de IA y a la comunidad de innovación en general.

En esta línea, las fábricas de IA aprovecharán la capacidad de supercomputación de la [Empresa Común EuroHPC](#). Con el nuevo reglamento modificado, EuroHPC podrá adquirir y operar con superordenadores optimizados para IA.

Se trata de crear un ecosistema de excelencia y confianza en la IA dentro de la Unión, aprovechando iniciativas como las instalaciones de prueba y experimentación de IA (TEF) para validar y promover innovaciones de IA fiables. Las TEF son redes de centros de prueba y experimentación de primera clase que desempeñan un papel crucial a la hora de respaldar el despliegue y la adopción de tecnologías de IA fiables, así como ayudar a los innovadores europeos a acercar al mercado sus soluciones basadas en IA.

Se espera que la estrecha interacción entre las fábricas de IA y las TEF mejore aún más el ecosistema de innovación, proporcionando una validación previa a la comercialización de las innovaciones de IA desarrolladas en ellas.



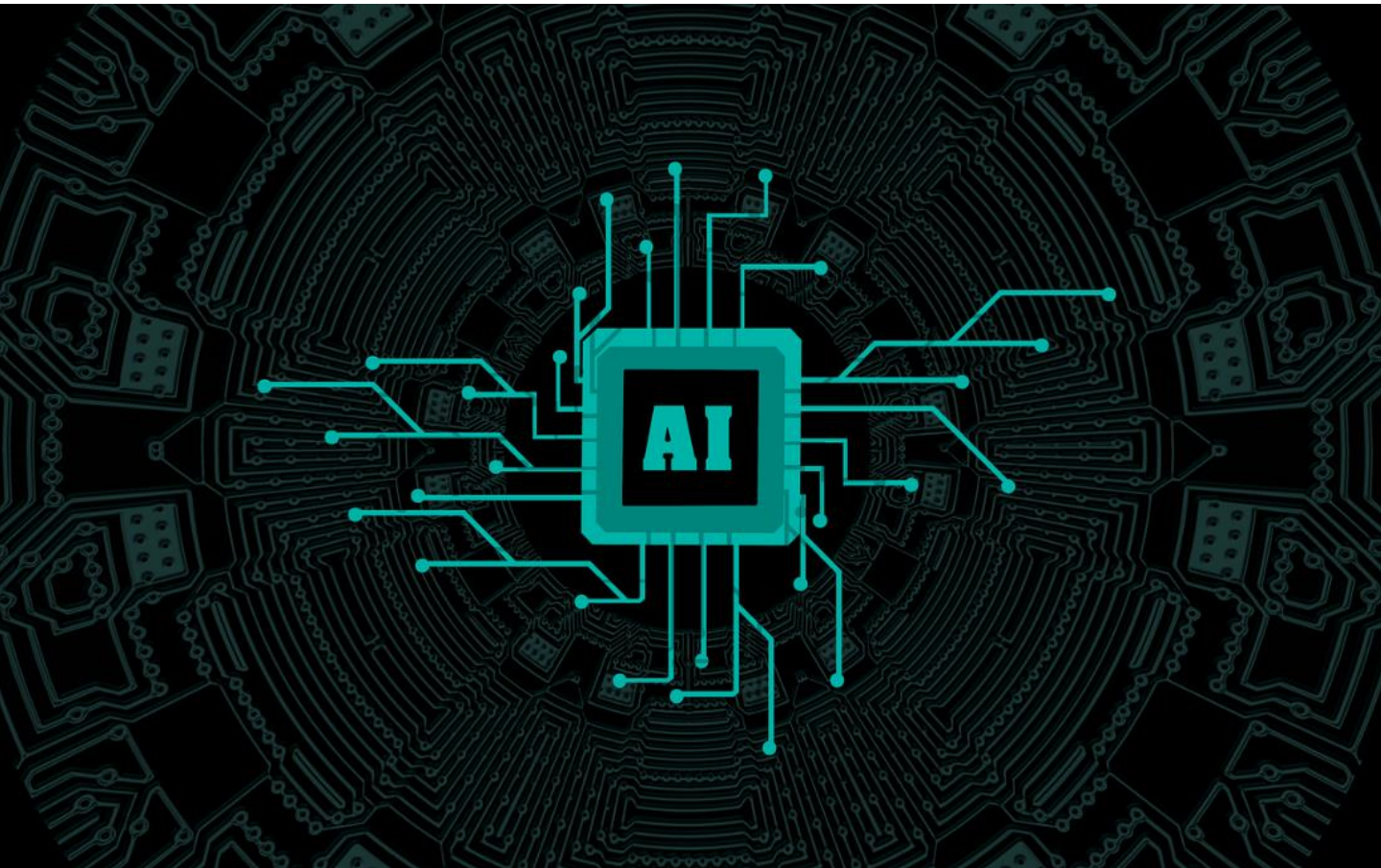
Las fábricas de IA proporcionarán servicio a una amplia gama de usuarios europeos, independientemente de su ubicación en Europa, que abarcan la industria, la comunidad científica y el sector público.

Se prestará especial atención a las **empresas emergentes y a las pymes** para facilitar su acceso a esta infraestructura y atraer inversiones en el sector de la IA, ya que son una fuerza impulsora de la economía europea y desempeñan un papel fundamental en el liderazgo de la innovación.

En concreto, AI Factories creará una ventanilla única para los usuarios, incluidas las empresas emergentes, las pymes y los usuarios científicos, con objeto de facilitar el acceso a sus servicios, y prestará especial apoyo al desarrollo de capacidades adaptadas a las diversas necesidades de los usuarios potenciales.

AI Factories se utilizará para el desarrollo, prueba, evaluación y validación de modelos de entrenamiento de IA general a gran escala y aplicaciones de IA emergentes, así como para el desarrollo ulterior de soluciones de IA que requieran computación de alto rendimiento y la ejecución de algoritmos de IA a gran escala para la resolución de problemas científicos.

Además, la Oficina Europea de IA creada recientemente, como centro de conocimientos especializados sobre IA en toda Europa colaborará estrechamente con la EuroHPC JU.



El estado de la Década Digital

El pasado 2 de julio la Comisión Europea publicó el Segundo informe sobre el estado de la Década Digital 2024. Se trata de un informe anual que desde 2023 realiza un seguimiento del progreso de la UE hacia los objetivos y metas para 2030 establecidos por el Programa de Políticas de la Década Digital con el objetivo de alcanzar una transformación digital que beneficie a las empresas, las personas y el medio ambiente.

En concreto el informe analiza los avances en cuatro áreas clave:



- Infraestructura digital.
- Competencias digitales.
- Digitalización de los servicios públicos.
- Digitalización de las empresas.

El informe de este año va acompañado de un análisis de las hojas de ruta estratégicas presentadas por los Estados miembros en las que se detallan las medidas, acciones y financiación nacional previstas para contribuir a la transformación digital de la UE.

En concreto, y respecto al análisis empresarial nacional, el informe refleja que el nivel de digitalización de las pymes está por encima de la media de la UE (el 63 % de pymes alcanza un nivel de intensidad, al menos, básico en 2023 frente al 58 % europeo).

Subraya positivamente la adopción de la IA por parte de las empresas españolas, destaca la integración de la inteligencia artificial en los procesos empresariales con una adopción del 9,3 % frente al 8 % europeo.

Sin embargo, España muestra una dinámica muy limitada en la adopción de servicios en la nube. El 27,2 % de las empresas españolas utilizan servicios en la nube, cifra muy inferior a la media de la UE con un 38,9 %. Se señala la necesidad de continuar los esfuerzos para apoyar la digitalización de las empresas, en particular para fomentar la adopción de tecnologías avanzadas (IA, análisis de datos, nube).

El informe también señala que el porcentaje de especialistas en TIC en España, clave para las empresas, está ligeramente por debajo de la media europea con un 4,4 % frente a un 4,8 %. Por tanto, se señala la importancia de continuar implementando esfuerzos para lograr incrementar este número diseñando esquemas de incentivos para atraerlos y retenerlos.

A nivel global, el análisis de la Comisión muestra que, en el escenario actual, los esfuerzos colectivos de los Estados miembros no alcanzarán el nivel de ambición de la UE. Para abordar estos desafíos, los Estados miembros y la Comisión deben trabajar juntos para promover un mercado único digital verdaderamente funcional.

Los Estados miembros tendrán ahora que revisar y ajustar sus hojas de ruta nacionales para alinearlas con la ambición del Programa de Política de la Década Digital, antes del 2 de diciembre de 2024.

Créditos

DIRECCIÓN:

EOI Escuela de Organización Industrial
Fundación EOI F.S.P.
C/ Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
www.eoi.es



ELABORADO POR:

Fundación CTIC
Centro Tecnológico para el desarrollo en Asturias de
las Tecnologías de la Información y la Comunicación
www.fundacionctic.org



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Más información:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Boletines

DE

Vigilancia
Tecnológica

CEPI Centro de
Estrategia
y Prospectiva
Industrial