

TECNODESAFÍOS PARA ASTURIAS

Noviembre 2024

ÁREAS PRIORITARIAS Y ACCIONES A IMPLEMENTAR

El informe Tecnodesafíos para Asturias 2025 indica las 6 áreas prioritarias de mejora y oportunidades de innovación así como las 10 acciones que, los máximos responsables de tecnologías de la información de las principales empresas asturianas, señalan que habría que hacer para promover el cambio. Este documento abarca los deberes que tienen ante sí todas las organizaciones en Asturias, teniendo en cuenta las singularidades de su tejido.



Índice de contenidos

Prólogo: Consejería de Ciencia, Empresas, Formación y Empleo <i>Iván Aitor Lucas del Amo, Director General de Innovación, Investigación y Transformación Digital</i>	4
Artículo de opinión: CTIC Centro Tecnológico <i>Pablo Coca, director General CTIC Centro Tecnológico</i>	8
Artículo de opinión: Cluster TIC <i>Enrique Jaimez, director General Clúster TIC Asturias</i>	12
El informe <i>Contexto y metodología</i>	16
Preocupaciones, retos y desafíos de los departamentos de IT de las organizaciones Asturianas	
Áreas prioritarias de mejora y oportunidades de innovación	23
<i>Extender la cultura digital</i>	24
<i>Análisis de datos</i>	26
<i>Prepararse para la Inteligencia Artificial</i>	28
<i>Robotización e hiperautomatización</i>	32
<i>Sumar talento digital</i>	33
<i>Ciberseguridad</i>	34
Qué podemos hacer para facilitar el cambio	37
<i>Ayudas más accesibles</i>	38
<i>Formación</i>	42
<i>Una orientación eficaz</i>	46
<i>Fuentes de inspiración</i>	50
<i>Conectar ideas con las necesidades</i>	52
<i>Mejora de redes, infraestructura y conectividad</i>	54
<i>Tamaño de la empresa</i>	55
<i>Una administración digital</i>	55
<i>Regulación administrativa</i>	56
<i>Deberes que deberían estar hechos</i>	57
Estado del uso de las TIC en España	58
Una mirada al informe Draghi	60
Bibliografía	64

Prólogo

Iván Aitor Lucas del Amo

Director General de Innovación, Investigación
y Transformación Digital
Consejería de Ciencia, Empresas, Formación y
Empleo

En un mundo cada vez más digitalizado, los departamentos de IT de las organizaciones asturianas se enfrentan a un panorama lleno de preocupaciones, retos y desafíos.

La transformación digital no es solo una opción, sino una necesidad imperiosa para mantenerse competitivos y relevantes en el mercado global. Este documento explora las áreas prioritarias de mejora y las oportunidades de innovación que pueden impulsar a estas organizaciones hacia un futuro más eficiente y resiliente.

Áreas Prioritarias de Mejora y Oportunidades de Innovación

Extender la Cultura Digital

Fomentar una mentalidad digital en todos los niveles de la organización es crucial para la adopción de nuevas tecnologías y procesos. La cultura digital no solo implica el uso de herramientas tecnológicas, sino también la adaptación de una mentalidad abierta al cambio y la innovación. Es fundamental que todos los empleados y empleadas, desde la alta dirección hasta el personal operativo, comprendan y valoren la importancia de la digitalización para el éxito a largo plazo de la organización.

Análisis de Datos

La capacidad de analizar y utilizar datos de manera efectiva puede transformar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia operativa. En un entorno empresarial

donde la información es poder, el análisis de datos permite a las organizaciones identificar tendencias, predecir comportamientos y tomar decisiones informadas. La implementación de soluciones de análisis de datos puede ayudar a las empresas asturianas a optimizar sus operaciones, mejorar la satisfacción del cliente y aumentar su competitividad.

Prepararse para la IA

La inteligencia artificial ofrece oportunidades sin precedentes para automatizar tareas, mejorar la precisión y ofrecer nuevos servicios. La IA puede revolucionar la forma en que las organizaciones operan, desde la automatización de procesos rutinarios hasta la mejora de la experiencia del cliente mediante chatbots y asistentes virtuales. Prepararse para la IA implica no solo la adopción de tecnologías avanzadas, sino también la capacitación del personal y la

adaptación de los procesos empresariales para maximizar los beneficios de la IA.

Robotización e Hiperautomatización

La implementación de robots y procesos automatizados puede reducir costos y aumentar la productividad. La robotización y la hiperautomatización permiten a las organizaciones realizar tareas repetitivas de manera más eficiente y con menos errores, liberando a los empleados para que se concentren en actividades de mayor valor añadido. Estas tecnologías pueden ser especialmente beneficiosas en sectores como la manufactura, la logística y los servicios, donde la eficiencia operativa es clave para el éxito.

Sumar Talento Digital

Atraer y fidelizar talento con habilidades digitales es esencial para la innovación continua. En un mercado laboral cada vez más competitivo, las organizaciones deben invertir en la formación y el desarrollo de sus empleados y empleadas para asegurarse de que cuentan con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del futuro. Además, es importante crear un entorno de trabajo atractivo que fomente la creatividad y la colaboración, y que permita a los empleados desarrollar todo su potencial.

Ciberseguridad

Proteger la información y los sistemas contra amenazas cibernéticas es una prioridad absoluta. En un mundo donde los ciberataques son cada vez más frecuentes y sofisticados, las organizaciones deben implementar medidas de seguridad

robustas para proteger sus datos y sistemas. Esto incluye no solo la adopción de tecnologías de seguridad avanzadas, sino también la formación continua del personal en prácticas de seguridad y la creación de una cultura de ciberseguridad en toda la organización.

Qué Podemos Hacer para Facilitar el Cambio

Ayudas Más Accesibles

Facilitar el acceso a subvenciones y ayudas para proyectos de transformación digital. Las organizaciones asturianas pueden beneficiarse de programas de apoyo financiero que les permitan invertir en tecnologías avanzadas y en la capacitación de su personal. Es fundamental que estas ayudas sean accesibles y que las empresas tengan la información y el apoyo necesarios para solicitarlas y utilizarlas de manera efectiva.

Formación

Ofrecer programas de formación continua para desarrollar habilidades digitales en la fuerza laboral. La formación es clave para asegurar que los empleados estén preparados para enfrentar los desafíos de la transformación digital. Esto incluye no solo la capacitación en el uso de nuevas tecnologías, sino también el desarrollo de habilidades blandas como la adaptabilidad, la resolución de problemas y la colaboración.

Una Orientación Eficaz

Proporcionar asesoramiento y orientación para la implementación de nuevas tecnologías. Las organizaciones pueden beneficiarse de la experiencia y el conocimiento de expertos en transformación digital que les ayuden a identificar las tecnologías más adecuadas para sus necesidades y a implementarlas de manera efectiva. Esto incluye la evaluación de las necesidades de la organización, la selección de soluciones tecnológicas y la gestión del cambio.

Fuentes de Inspiración

Promover casos de éxito y buenas prácticas que sirvan de inspiración. Compartir ejemplos de organizaciones que han logrado una transformación digital exitosa puede motivar a otras empresas a seguir su ejemplo. Estos casos de éxito pueden proporcionar ideas y estrategias que las organizaciones asturianas pueden adaptar a sus propias necesidades y contextos.

Conectar Ideas con las Necesidades

Alinear las innovaciones tecnológicas con las necesidades reales de las organizaciones. Es importante que las soluciones tecnológicas no se implementen de manera aislada, sino que se integren en la estrategia general de la organización y respondan a sus objetivos y desafíos específicos. Esto requiere una comprensión profunda de las necesidades de la organización y una colaboración estrecha entre los departamentos de IT y las demás áreas de la empresa.

Mejora de Redes, Infraestructura y Conectividad

Invertir en infraestructuras robustas y de alta calidad. La infraestructura tecnológica es la columna vertebral de la transformación digital. Las organizaciones deben asegurarse de que cuentan con redes y sistemas de conectividad que soporten el uso de tecnologías avanzadas y que permitan una comunicación y colaboración eficientes.

Tamaño de la Empresa

Adaptar las soluciones tecnológicas a las necesidades específicas de empresas de diferentes tamaños. Las pequeñas y medianas empresas pueden enfrentar desafíos únicos en su camino hacia la transformación digital. Es importante que las soluciones tecnológicas sean escalables y flexibles, y que se adapten a las capacidades y recursos de cada empresa, independientemente de su tamaño.

Una Administración Digital

Modernizar los procesos administrativos para hacerlos más eficientes y accesibles. La digitalización de la administración pública puede facilitar la interacción entre las organizaciones y el gobierno, reduciendo la burocracia y mejorando la eficiencia. Esto incluye la implementación de servicios en línea, la automatización de procesos administrativos y la creación de plataformas digitales que permitan una comunicación y colaboración más fluidas.

Regulación Administrativa

Simplificar y actualizar las regulaciones para facilitar la adopción de nuevas tecnologías. Las regulaciones deben adaptarse a la realidad digital y apoyar la innovación y la adopción de tecnologías avanzadas. Esto incluye la revisión de normativas obsoletas, la creación de marcos regulatorios que fomenten la innovación y la colaboración entre el sector público y privado.

Deberes que Deberían Estar Hechos Ya

Identificar y abordar las áreas que requieren atención inmediata para evitar retrasos en la transformación digital. Es fundamental que las organizaciones realicen una evaluación crítica de su situación actual y tomen medidas inmediatas para resolver los problemas y desafíos que puedan estar obstaculizando su progreso. Esto incluye la actualización de infraestructuras tecnológicas, la capacitación del personal y la implementación de medidas de seguridad adecuadas.

El informe destaca la necesidad de invertir en investigación y desarrollo, fomentar la colaboración entre empresas y universidades, y crear un entorno regulatorio que apoye la innovación. Además, subraya la importancia de la educación y la formación continua para desarrollar las habilidades necesarias en la fuerza laboral del futuro. Para las organizaciones asturianas, seguir estas recomendaciones puede ser clave para mantenerse competitivas y aprovechar las oportunidades que ofrece la economía digital.

Este prólogo pretende ser una guía inicial para entender los desafíos y las oportunidades que enfrentan los departamentos de IT en Asturias, y cómo pueden prepararse para un futuro lleno de posibilidades. La transformación digital es un viaje continuo que requiere una visión clara, una planificación estratégica y un compromiso constante con la innovación y la mejora. Con el apoyo adecuado y una mentalidad abierta al cambio, las organizaciones asturianas pueden superar los desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrece la era digital.



Iván Aitor Lucas del Amo
Director General de Innovación,
Investigación y Transformación Digital

Artículo de opinión



OJO AL DATO

Cuando el periodista deportivo José María García nos decía aquello de “Ojo al dato”, bien sabía que el dato hacía posible la información, y la información es poder. En el mes de julio de 2021, cuando la entonces secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, Carme Artigas, presentaba el lanzamiento del Hub Español de la iniciativa europea Gaia-X, un ecosistema aglutinador para el lanzamiento de la economía del dato en nuestro país. Artigas señalaba que en Europa habíamos perdido la carrera por el control y explotación (más importante, si cabe) de los datos personales, frente a las grandes corporaciones estadounidenses como Google, Facebook (ahora Meta), Amazon y similares. Completaba la reflexión apuntando a la gran oportunidad para Europa de ganar la posición en la carrera de los datos industriales, aquellos generados y utilizados en el ámbito empresarial.

El esfuerzo no es para menos. Los datos del Instituto de Estudios Económicos ya cifraban en 2028 un Impacto de la economía de los datos en el conjunto de la economía europea que superaba el 2,4% del PIB (300.000 millones de euros), situándose en España en los 27.500 millones de euros, con un porcentaje similar sobre el Valor Añadido de la economía española.

En el ámbito de Asturias, es tal la relevancia que se ha modificado la Estrategia Regional de Especialización (S3 Asturias), lanzada en 2021 y vigente hasta

2027 para incorporar una nueva sexta línea estratégica focalizada en inteligencia artificial, como tecnología precursora de la economía del dato.

Ahora bien, todas estas estimaciones y previsiones hay que materializarlas y para ello debemos ser conscientes, tanto del punto de partida, como del camino que hemos de recorrer desde nuestras empresas para dar el salto a contar con empresas dirigidas por el dato, las conocidas como empresas data-driven.



El camino es claro, el proceso de transformación digital en las empresas se divide en tres fases.

La primera es la **digitalización básica**, que implica la incorporación de herramientas para pasar de lo analógico a lo digital, evidenciada en la eliminación de registros en papel. Esta etapa es crucial porque establece las bases del cambio, requiriendo no solo herramientas, sino también una adaptación “a lo digital” en los métodos de trabajo.

En la segunda fase se orienta a la “**empresa conectada**” mediante el uso de la nube y el software como servicio (SaaS), facilitando transacciones digitales con clientes, proveedores y colaboradores.

La tercera fase es la de la “**empresa inteligente**”, donde se aprovechan tanto el conocimiento acumulado como los datos generados por la empresa, sensores y fuentes externas. En esta etapa, el reto es evitar la intoxicación por exceso de datos y enfocarse en responder a preguntas clave a través de los datos. Big Questions antes que Big Data.

¿Están las empresas asturianas preparadas para dar ese salto? Generalizar es peligroso, pero conviene repasar donde está la media de la empresa asturiana para poder dibujar itinerarios realistas y finalistas.

De acuerdo a la última encuesta del Instituto Nacional de Estadística sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas, publicada el 21 de octubre de 2024, se presenta un escenario en el que las empresas asturianas están adoptando las tecnologías y servicios en la nube en un porcentaje (28,6%) significativamente más bajo que la media de las empresas españolas (37,7%). La diferencia también es palpable en lo relativo a analítica de datos, abordando este tipo de tecnología un 26,2% de las empresas asturianas frente al 31,4% de la media española. Por el contrario, el porcentaje de empresas asturianas que utilizan la inteligencia artificial (11,5%) está bastante próximo a la media española (12,4%).

A pesar de las diferencias, el estado de adopción de estas tecnologías es aún tan incipiente que es totalmente factible ganar posiciones con una estrategia clara.

Conscientes de lo que nos jugamos y de las curvas de este largo viaje, desde CTIC estamos actuando como copiloto de muchas empresas, guiándoles en la búsqueda del camino más corto (cuando es posible), pero sobre todo más seguro.

Lo hacemos trabajando en un doble plano.

Por un lado, mediante el apoyo a las empresas en cómo incorporar tecnología para una mejora incremental de sus procesos. En este caso, trabajamos principalmente con empresas que se encuentran en las primeras fases de su proceso de transformación digital, a través de iniciativas y proyectos como Gijón Digital, en colaboración con Gijón Impulsa y la Federación Asturiana de Empresarios (FADE), o como las oficinas Acelera PYME, ya sean gestionadas directamente por CTIC o por otros agentes, como por ejemplo FADE. En estos casos, la colaboración con el Cluster TIC se hace imprescindible, permitiéndonos cerrar un círculo virtuoso en el que desde CTIC activamos la demanda y desde el Cluster TIC se articula la oferta tecnológica de las empresas de la región.

En un segundo plano, trabajamos con ellas en proyectos de carácter más disruptivo. Es habitual que este tipo de colaboración se de con empresas que presentan estados medios y avanzados de madurez digital y que por lo tanto están en disposición de dar el salto al ambicionado estado de empresa data-driven. Son muchos los proyectos desarrollados con y para empresas basados en tecnologías del dato e inteligencia artificial. A modo de ejemplo, podemos mencionar el proyecto QUES.IA desarrollado con la empresa Industrias Lacteas Monteverde y que ha sido reconocido este año por el Club Asturiano de Calidad con el Premio Carlos Canales CEX a las buenas prácticas de gestión empresarial. Este proyecto es

un buen ejemplo de cómo una empresa, que contaba con un adecuado nivel de digitalización y una cultura asentada de registro y salvaguarda de datos de producción y calidad, da un paso adelante implementando un motor de inteligencia artificial (QUESIA) que le permite tomar mejores decisiones en relación a qué lotes de leche, de los más de 100.000 litros diarios que recibe en su fábrica, son más adecuados para producir las más de 60 presentaciones distintas que comercializa bajo la marca Queso de Oscos. QUESIA es además uno de los dos proyectos finalistas de la categoría PYME en la edición 2024 de los Premios Industria Conectada 4.0, convocado por el Ministerio de Industria y Turismo

En conclusión, si en algo se debe fijar la empresa en el año 2025 que está a punto de comenzar en materia de estrategia digital, es sin duda en trazar su camino para alcanzar esa condición de empresa data-driven que le dará acceso a la nueva (y creciente) economía del dato. El futuro de nuestras empresas está en el control del dato, su explotación y puesta en valor a través de la analítica y la inteligencia artificial. ¡Ojo al dato!



Pablo Coca
Director general CTIC Centro Tecnológico



infraestructura de computación y
almacenamiento en CTIC

Artículo de opinión



CLUSTERTIC
Asturias

En el contexto actual de transformación digital acelerada, el sector TIC se enfrenta a un año 2025 lleno de desafíos y oportunidades. La tecnología continúa redefiniendo la forma en que operan las empresas, impulsando la eficiencia, la sostenibilidad y la competitividad. Asturias, en particular, ha mostrado un creciente compromiso con la innovación, posicionándose como un actor clave en la economía digital de España.

El entorno regulatorio evoluciona rápidamente y esto plantea importantes retos para las empresas tecnológicas. Desde la transposición de normativas europeas como el reglamento NIS2, hasta la implementación de nuevos sistemas de facturación digital en España, el marco normativo exige adaptaciones que requieren inversiones en ciberseguridad, infraestructura y recursos humanos.

El reglamento NIS2 (Network and Information Security 2) es una normativa de la Unión Europea que busca reforzar la **ciberseguridad** en sectores críticos, incluyendo el sector TIC. Esta regulación surge como una respuesta a las crecientes amenazas cibernéticas que afectan a la infraestructura digital y los servicios esenciales en Europa, y establece nuevos requisitos para la protección de redes y sistemas de información.

Entre sus puntos clave, NIS2 amplía el alcance y la cantidad de sectores obligados a cumplir con sus medidas de seguridad, incluyendo tanto a grandes empresas como a medianas. La normativa exige, además, que las organizaciones implementen controles de ciberseguridad

robustos, reporten incidentes en plazos específicos y garanticen una gestión de riesgos continua y efectiva. Asimismo, incorpora sanciones más estrictas y fortalece la colaboración transfronteriza, facilitando una respuesta coordinada ante incidentes.

La implementación de **sistemas de facturación digital** en España, promovida por la Agencia Tributaria, representa un cambio fundamental en la gestión de documentos fiscales, con el objetivo de combatir el fraude fiscal, mejorar la transparencia y simplificar el proceso de facturación para empresas y autónomos.



Uno de los desarrollos más destacados en esta área es el sistema “Veri*factu”, que se basa en la obligación de facturación electrónica en sectores específicos y la generación de un registro único, verificable y en tiempo real de las facturas emitidas y recibidas, junto con los requisitos que deben cumplir los sistemas y programas informáticos o electrónicos de facturación a empresarios y profesionales (Orden HAC/1177/2024, de 17 de octubre).

Este sistema permite a las autoridades tributarias un acceso más inmediato a los datos de facturación, lo que facilita una supervisión en tiempo real y reduce el riesgo de falsificación o manipulación de facturas. Además, para las empresas, ofrece beneficios en cuanto a eficiencia y control de procesos, reduciendo costes de gestión documental y errores humanos. No obstante, su implementación plantea desafíos, especialmente para las pymes, que deberán invertir en infraestructura tecnológica y formación para cumplir con estas nuevas obligaciones de forma eficiente.

La **hiperautomatización** representa una evolución significativa en la optimización de procesos industriales, permitiendo que las empresas integren tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, robótica, y analítica de datos para automatizar no solo tareas rutinarias, sino también procesos complejos y flujos de trabajo completos. Para una región como Asturias, que cuenta con grandes factorías de multinacionales industriales, la hiperautomatización puede ser clave para aumentar la competitividad y eficiencia de estas instalaciones.

Implementar la hiperautomatización en el entorno industrial asturiano ofrece una serie de ventajas estratégicas. Primero, permite reducir costes operativos al minimizar el margen de error y mejorar el uso de los recursos, lo que a su vez puede impulsar la productividad de estas factorías. En segundo lugar, la capacidad de prever fallos en la cadena de producción, optimizar el mantenimiento y gestionar de forma ágil los recursos contribuye a un modelo de producción más sostenible y adaptado a la demanda. Este tipo de innovación no solo mejora la competitividad de las empresas que operan en la región, sino que también favorece el posicionamiento de Asturias como un destino atractivo para futuras inversiones industriales.

Debe reconocerse el excelente trabajo realizado por FADE y Sekuens para conseguir incluir una convocatoria con cargo a los fondos de Transición Justa, bajo el Reglamento STEP (UE) 2024/795 de 29-02-2024 que crea la Plataforma de Tecnologías Estratégicas para Europa con el objetivo de apoyar el desarrollo y la fabricación de tecnologías fundamentales para reducir la dependencia tecnológica del viejo continente.

De forma análoga, Asturias ha tenido un gran éxito en la financiación de varios proyectos orientados a la creación



de **espacios de datos compartidos**, alineados con el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Unión Europea. Estos proyectos tienen como objetivo fortalecer la economía digital y promover un entorno colaborativo entre distintos sectores estratégicos, facilitando el intercambio y análisis de datos en áreas como salud, servicios sociales, agroalimentación y medio ambiente.

Iniciativas como HELEADE, el demostrador de espacio de datos agroalimentario **SERESCO/CTIC RuralTech**, la creación de un espacio de compartición de datos para la sostenibilidad y rentabilidad del cultivo de manzano de sidra desarrollado por **SERIDA**, el proyecto DATIACARE de **i4life** enfocado en mejorar la autonomía de las personas mayores y la eficiencia de los servicios asistenciales, junto con el Centro Demostrador **FINBA** para el estudio de la salud única y su caso de uso para el estudio del envejecimiento activo en el sector salud, son ejemplos destacados.

Para el sector TIC asturiano, el desarrollo y despliegue de soluciones adaptadas a los reglamentos de ciberseguridad, facturación, hiperautomatización y el impulso de espacios de datos compartidos representa una gran oportunidad de negocio. Muchas empresas necesitarán asistencia y herramientas específicas para integrar estas tecnologías en sus sistemas, lo que, además de promover la digitalización en todos los sectores, generará una demanda de servicios tecnológicos avanzados que beneficiará al sector TIC en su conjunto. Estos proyectos no solo ayudan a maximizar el valor de los datos en sectores específicos, sino que también contribuyen a la sostenibilidad y eficiencia operativa en el ámbito regional. La financiación recibida permite a Asturias consolidarse en la creación de ecosistemas de datos, apoyando así la transformación digital en sectores clave para la economía regional.

El Clúster TIC de Asturias ha desempeñado, y debe continuar desempeñando, un papel fundamental en estas iniciativas,



datiacare

a data space created by i4life



<https://datiacare.com/>

Ninguno de estos logros ocurre por casualidad; reflejan el enorme esfuerzo que estamos realizando para posicionar a Asturias como una región líder en Europa en la economía del dato. En este contexto, el Clúster TIC de Asturias no solo impulsa el crecimiento de las empresas locales, sino que también contribuye activamente a la modernización de la economía regional, liderando la transformación digital, promoviendo la cooperación entre sectores y asegurando que Asturias continúe consolidándose como un referente europeo en la economía del dato.

actuando como catalizador de la innovación y digitalización en la región. A través de la coordinación entre empresas, instituciones y proyectos clave, el clúster impulsa el desarrollo de un ecosistema tecnológico sólido que facilita la adaptación de las empresas a los nuevos marcos normativos y tendencias tecnológicas.

La participación del Cluster TIC de Asturias en comités de regulación de normas UNE, nuestra reciente inclusión en las Juntas Directivas de Ametic (entidad que representa a las empresas y organizaciones del sector de la industria digital en España) y de la Federación Nacional de Clusters, nuestros convenios con el Instituto Nacional de Ciberseguridad y el representar a la Confederación Española de Empresas TIC en el ISAC-TIC Nacional (que tiene como objetivo mejorar la ciberseguridad del sector tecnológico en España facilitando el intercambio de información crítica y la coordinación frente a incidentes), demuestran el liderazgo y reconocimiento que nuestra organización está adquiriendo a nivel estatal gracias a las capacidades de nuestras empresas asociadas.



Enrique Jáimez
Director general del Cluster TIC de Asturias

El informe

Los responsables tecnológicos de las principales empresas asturianas están de acuerdo en una cosa: Asturias no puede permitirse perder el tren de la digitalización. “La tecnología no se ve como algo fundamental para la supervivencia de la empresa. Debería estar presente en todas las áreas de la organización. Tiene que haber una directriz clara sobre como aprovechar la inteligencia artificial, como debe ser el acceso a los datos y la propia tecnología. Para ello necesitamos un cambio cultural”. Quien lo dice es uno de los más altos responsables del área digital de una organización asturiana. De su mensaje, como el de tantos otros, ha sido testigo el Club de Calidad, que ha recogido el guante de la necesidad expresada por los máximos conocedores de la implantación de las tendencias digitales en el tejido productivo asturiano promoviendo la creación del presente informe.

Las conclusiones del documento son unánimes: “Necesitamos tener una estrategia, identificar en qué punto estamos y trazar un plan de acción” señala uno de los expertos en digitalización entrevistados a finales de 2024 para apuntalar este documento. “Abordar una verdadera transformación digital o no es la diferencia entre poder tener éxito o quedarte fuera de él. Hay que cambiar la mentalidad y la concienciación de la dirección general de las empresas”, resume otro.

Contexto y metodología

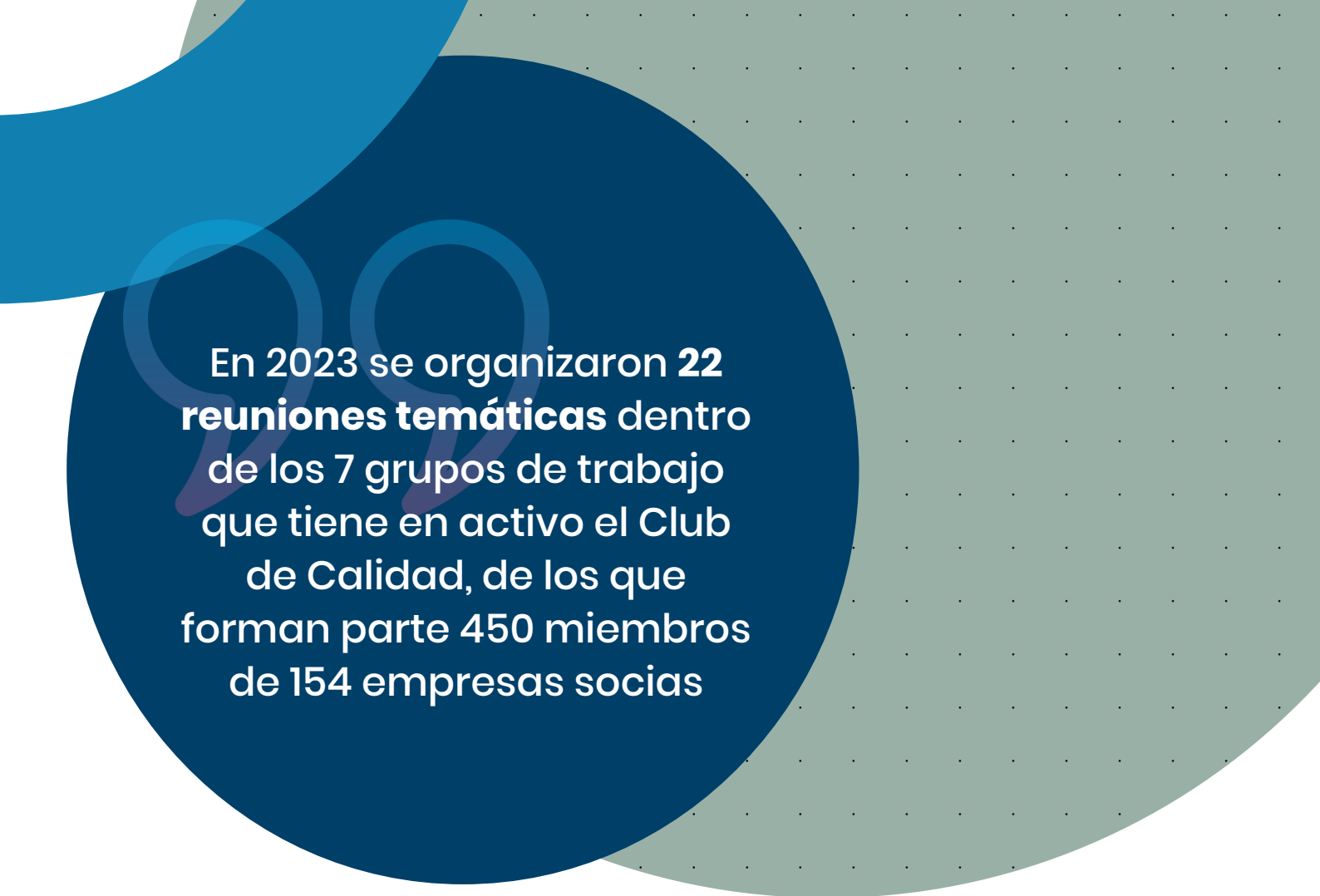
Este informe sobre los Desafíos tecnológicos para el 2025 nace en el marco de un proyecto para la Consejería de Ciencia, Empresas, Formación y Empleo liderado por el Club de Calidad, una organización enfocada desde hace tres décadas en el impulso de la competitividad empresarial.

El Club de Calidad está formado por más de 240 socios entre los que se encuentran las principales empresas de Asturias. Desde su nacimiento, el objetivo es sensibilizar, formar y promover el cambio en las organizaciones asturianas para la mejora de la gestión. Para ello trabaja

identificando y compartiendo nuevas ideas, conocimiento, experiencias y buenas prácticas y fomentando la cooperación, la excelencia y la sostenibilidad.

Esta filosofía del trabajo ha sido la impulsora del presente informe, para el que se han tenido en cuenta diferentes fuentes. En primer lugar, están las conclusiones de los grupos de trabajo organizados por el Club.

Solo en 2023 se organizaron 22 reuniones temáticas dentro de los 7 grupos de trabajo que están en activo, de los que forman parte 450 miembros de 154 empresas socias.



En 2023 se organizaron **22 reuniones temáticas** dentro de los 7 grupos de trabajo que tiene en activo el Club de Calidad, de los que forman parte 450 miembros de 154 empresas socias

En estos 450 participantes de los grupos de trabajo encontramos a buena parte de los mejores perfiles profesionales de la región: directivos y responsables de área de empresas líderes que, además de contar con un gran currículum, están comprometidos en la mejora de la gestión de las empresas del Principado, como demuestra la participación altruista en estas dinámicas. Estos grupos de trabajo extraen, mes a mes, una orientación sobre las preocupaciones y recomendaciones de estos profesionales. Una prioridad está dedicada a la transformación digital en aras de la mejora de la competitividad de las empresas asturianas.

De estos siete grupos de trabajo, **tiene especial relevancia el Grupo de Trabajo de CIOS creado en 2019** y en el que participan responsables de tecnologías

de la información de un nutrido grupo de empresas asturianas. Con más de 20 reuniones realizadas, este grupo ha cultivado un ambiente de confianza y colaboración que se traduce en un intercambio fructífero de conocimientos y buenas prácticas. La continuidad en el tiempo de estas reuniones ha fortalecido los lazos entre los participantes, permitiendo abordar de manera profunda y enriquecedora los retos y necesidades del sector en materia de I+D+I. Es éste el germen principal del informe.

El alto nivel de estos encuentros, a los que, insistimos, estos profesionales dedican un valioso tiempo de sus horas de trabajo, queda patente en la Encuesta de Satisfacción elaborada por el Club respecto a los grupos de trabajo en 2023. En ellas se ve que los participantes

afirmaron que el valor de estas dinámicas era alto o muy alto.

Además de esta rica fuente de información, el Club de Calidad también ha lanzado una serie de encuestas y entrevistas para captar las mejores ideas y recomendaciones para avanzar en la transformación digital. Para ello se han realizado 24 entrevistas y 6 encuestas Ad Hoc a personas relevantes en la transformación digital pertenecientes a organismos, instituciones y empresas punteras. A esto se suma la encuesta realizada en septiembre de 2023 lanzada específicamente para apuntalar las ideas que contiene este documento. Lo que se pretendía era tener una máxima actualización en un área, la de los avances digitales, en continuo cambio.

También han sido muy útiles las conclusiones de otras dinámicas de trabajo, particularmente la que llevó el nombre de DigitalizAsturias elaborada

en noviembre de 2022, en la que 50 profesionales participaron en mesas de trabajo para definir las áreas de mejora de la digitalización en Asturias aportando ideas sobre como corregir debilidades, afrontar amenazas, mantener fortalezas y explotar las oportunidades.

ANOTACIÓN

*El CIO (Chief information officer) o director de tecnologías de la información es un título de trabajo ejecutivo comúnmente dado a la persona en una empresa a cargo de la tecnología de la información (TI) y los sistemas informáticos necesarios para apoyar los objetivos de una empresa y sus objetivos.

En muchas organizaciones empresariales, el CIO informa al director ejecutivo (CEO) y en algunas compañías el CIO tiene un asiento en la junta ejecutiva. Los CIOs trabajan estrechamente con su personal de tecnología de la información (TI). Se trata de un puesto que ha ido ganando mucha importancia con el paso de los años y el auge de las Tecnologías de la información. En adelante estas siglas serán de uso habitual en el informe.)



Algunos de los integrantes del Grupo de Trabajo de CIOs en una visita reciente a las Instalaciones de Cogersa

Desde aquí queremos dar las gracias particularmente al medio centenar de componentes del Grupo de CIOs del Club de Calidad por sus aportaciones continuas y a las empresas e instituciones que han participado directamente aportando sus impresiones para el estudio, entre las que están **TK Escalator Norte, DXC Technology Spain, Samoa Industrial, Saint-Gobain Cristalería, Inspección Técnica de Vehículos de Asturias, Cooperativa Farmacéutica Asturiana (COFAS), Ascensores Tresa, Fundación Hospital de Jove, Dupont, ArcelorMittal, R Cable y Telecable Telecomunicaciones, Vaciero, TotalEnergies, Seresco, DSD Steel Tecnología y Montajes, Medicina Asturiana (Centro Médico), Grupo Goncesco, Fundación Idonial, CIONET Working, Grupo PFS, Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEI), Oficina Acelerapyme del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Asturias y Oficina Acelerapyme de FADE**, de entre las que podemos mencionar, además de la colaboración especial de **Fundación CTIC, Clúster TIC y la participación de las direcciones generales del Principado de Asturias de Innovación, Investigación y Transformación Digital junto con la de Estrategia Digital e Inteligencia Artificial.**

Sin sus valiosas aportaciones no habría sido posible enfocar los retos que se presentan. Muchas gracias.

Informe Draghi

Mientras que este documento estaba en proceso, se publicaba en septiembre de 2024 el informe El Futuro de la Competitividad Europea (en adelante también citado como Informe Draghi) realizado por el ex primer ministro de Italia y ex presidente del Banco Central Europeo, Mario Draghi.

Este documento marca las líneas de acción para una Europa en retroceso económico y poblacional que puede ver comprometido su modelo de estado social de derecho. Para evitar la pérdida de competitividad y la falta de dinamismo, sobre todo comparado con EEUU, y, esencialmente, por estar perdiendo el tren de la cuarta revolución industrial, Mario Draghi hace un replanteamiento profundo del modelo de crecimiento europeo en el que analiza las barreras y necesidades para avanzar en digitalización y traza las líneas concretas de un programa europeo. Por tratarse de un informe coetáneo, novedoso y ejecutivo, que responde a escala europea a los desafíos que planteamos para Asturias, hemos querido dedicarle un apartado especial de manera que ayude al lector a complementar la visión asturiana que ofrecemos con la marcada en este reputado informe que tiene como destino la Comisión Europea.

Partimos del planteamiento que la definitiva puesta al día digital generará unas dinámicas que, como señala también el Informe Draghi (2024), contribuirán a otro gran reto social: la sostenibilidad. Con el avance de una economía integrada en la nueva revolución digital será más fácil conseguir retos como la descarbonización, la producción de energía asequible y no contaminante, una producción y consumo responsables, la igualdad de género, educación de calidad y salud y bienestar, en la línea de los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la ONU en 2015.

Además, hemos tenido en cuenta otros estudios e informes externos como la Estrategia de Especialización Inteligente S3 de Asturias (2021-2027), el informe de análisis de mercado de Gartner (2024), el informe anual de Fedit (2023), la Federación Española de Centros Tecnológicos en la que está integrada la Fundación CTIC así como el Informe COTEC 2024, un anuario publicado por la Fundación COTEC que refleja cada año desde 1996 la situación de la I+D+I en España.

Estas ideas pretenden ser una guía para la acción, un informe complementario a la valiosísima actividad que se desarrolla desde los centros de innovación de Asturias, cátedras universitarias, fundaciones y entidades en cuyo objetivo está también el desarrollo tecnológico de Asturias.

¿A quién va dirigido este informe?

El informe está escrito y presentado con la intención de que pueda servir de inspiración para afrontar mejoras en Asturias que conduzcan a un mayor calado de los avances tecnológicos y digitales enfocados en la mejora de la productividad de la empresa y, por lo tanto, está dirigido a un público diverso.

Es por ello que su estructura y lenguaje están deliberadamente simplificados. Queremos que el mensaje llegue y sea fácil de entender para cualquier interesado, sea cual sea su nivel de conocimiento tecnológico. En este trabajo para huir de jergas y traducir los conceptos a un lenguaje llano, el profesional con conocimientos avanzados puede encontrar rebuscado tanta explicación para conceptos que, tal vez, se expliquen con tan solo unas siglas. A ellos pedimos disculpas y confiamos en que sirva para que aporte ideas de mejora en una audiencia amplia.

Preocupaciones, retos y desafíos de los departamentos de IT de las organizaciones asturianas



**Áreas prioritarias
de mejora y
oportunidades de
innovación**



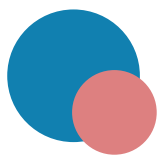
Áreas prioritarias de mejora y oportunidades de innovación

1. Extender la cultura digital
2. Análisis de datos
3. Preparados para la IA
4. Robotización e
hiperautomatización
5. Sumar talento digital
6. Ciberseguridad



1. EXTENDER LA CULTURA DIGITAL

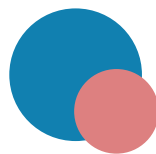
En los últimos años hemos sido testigos de un avance de la cultura digital. En nuestros hogares y en las compañías se ha ido pasando en las últimas décadas del papel a los dispositivos tecnológicos. Pero el progreso de los avances digitales, si ya iba rápido, ahora se acelera más. Es por ello que marcamos como primer reto extender la cultura digital a todos los campos de nuestra sociedad, como paso indispensable para desarrollar el resto de acciones.



Un cambio de mentalidad en las organizaciones empezando por el CEO

Cambiar la mentalidad y la concienciación digital tiene que empezar por la escala más alta: la dirección general de las empresas, tengan el tamaño que tengan. La estrategia digital es clave como parte de la estrategia de la compañía y con una creciente competencia global es obligatoria. Implementar los últimos avances digitales es una cuestión de CEOs, no solo de CIOs. Una dirección formada y comprometida con el cambio tecnológico fomentará que se marque una directriz clara sobre como afrontar la adopción de tecnologías emergentes, el acceso a los datos y la integración de inteligencia artificial. No cabe duda de que un CEO convencido entiende que la tecnología es una palanca de cambio, apostará por el talento en tecnologías de la información (IT) y promoverá una contratación específica.

Esta extensión de la cultura digital es la que impulsará lo que falta en la empresa asturiana como norma general: tener una estrategia. Es necesario identificar en qué punto estamos y trazar un plan de acción para no perder el tren de la cuarta revolución industrial.



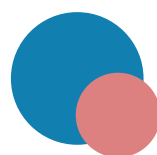
Que la cultura digital se impregne aguas abajo

Las empresas tienden a ser conservadoras ante un cambio en la cultura digital. Estamos ante un horizonte que conlleva modificaciones, no solo de equipos y de funciones sino, probablemente también, cambios de organigrama, categorías profesionales e incluso de horarios. El cambio empieza por los antiguos departamentos de informática, que ahora tienen un papel importante en el desarrollo del negocio.



Si la cultura digital llega a todos los rincones de la organización y se entiende su importancia en la competitividad de la empresa y su supervivencia, será más fácil de implementar. Llevar la tecnología a áreas particulares es relativamente fácil. Lo que realmente es un reto es cuando hay que hacer una disrupción.

Es un desafío para las empresas poder desarrollar estrategias efectivas para la gestión del cambio para facilitar la transición hacia las nuevas tecnologías y procesos. Si se promueve una mejor actitud ante el cambio de todos los mandos con capacidad de decisión, ésta será más fácil. Hay que marcarse como objetivo conseguir involucrar al personal, que lo vean interesante y necesario para sus intereses y los de la organización. Que se sientan partícipes.



Digitalizar no es informatizar

A la hora de extender la cultura digital los expertos consultados para este informe recalcan que hay que diferenciar lo que es digitalizar nuestro negocio a lo que es tener soluciones informáticas. Falta entender bien qué es la digitalización. Digital es la cultura del dato. Por eso el valor del dato y su extracción es el siguiente reto que se nos plantea.



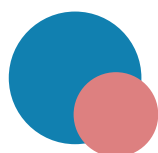


2. ANÁLISIS DE DATOS

Captar datos es inicio de la digitalización e implica tanto a empresas grandes como a micro pymes. Por tanto, es un reto común a todo tipo de empresas avanzar en la cultura del dato.

Estamos ante un campo que se ha iniciado el trabajo, pero en el que queda todavía mucho por hacer. Las empresas deben tomar conciencia de la importancia de captar los datos relevantes y ponerlos en valor gracias a las herramientas de inteligencia artificial. Ante este reto la dificultad estriba en averiguar dónde están los datos de valor. Qué datos, de todos los que se pueden sacar de una actividad productiva y del lugar en el que se desarrolla, son los que nos harán generar un cambio.

Es necesario concienciar sobre la necesidad de tener datos disponibles para evaluar las decisiones que tiene que tomar una empresa. Esto afecta a ventas, costes, rentabilidades y márgenes. Es una cuestión tanto financiera como operativa. Lo que no nos podemos permitir como sociedad es que existan a estas alturas empresas que no procesen datos tan básicos como a qué clientes facturan más, y que no puedan calcular el riesgo de perder ese cliente, o no saber sacar una tabla dinámica de datos.



Fomentar la nueva economía del dato

Además de la primera ventaja obvia para la competitividad de las empresas, el fomento de la cultura del dato tiene una segunda implicación económica: se está generando una nueva economía alrededor del dato, de la que Asturias debe beneficiarse.



S3 ASTURIAS Y LA ECONOMÍA DEL DATO

En 2024 la economía del dato se añadió a la Estrategia de Especialización Inteligente (S3) del Principado de Asturias como nuevo sexto objetivo del gobierno autonómico. El documento se publicó originalmente en 2021 y en él se definían los cinco ámbitos en los que centrarían las políticas autonómicas hasta 2027: agroalimentación, envejecimiento activo y saludable, patrimonio y biodiversidad, energía y circularidad e industria inteligente y resiliente.

La Estrategia de Especialización Inteligente (Smart Specialization Strategy o S3) fomentada por la Unión Europea persigue concentrar recursos en aquellas áreas en las que cada región cuenta con capacidades y conocimiento significativo. Su propósito es desplegar una política de innovación transformadora que permita competir en Europa y atender a los retos territoriales. Esta actualización del informe, reconociendo que hay una nueva economía alrededor del dato, demuestra el potencial económico que supone para la región.

Centros de datos en pozos mineros

En 2025 Asturias podría ver hacerse realidad la instalación del primer centro de datos en un pozo minero. El **proyecto para el Pozo San Jorge (Aller)** se espera licitar y ejecutar a lo largo del año. Esta primera iniciativa nace con el objetivo de servir de ejemplo para que se desarrollen más centros de datos por todo el territorio y se aprovechen, entre otras infraestructuras, las de diversos pozos mineros en desuso que hay por la región. El proyecto, que cuenta con un presupuesto de tres millones de euros gestionado por la Agencia Sekuens gracias a Fondos de Transición Justa, podría replicarse en al menos 16 pozos mineros en los que se ha comprobado que reúnen las características idóneas para la instalación de centros de datos. Asturias reúne todos los elementos para convertirse en un actor clave en la industria del dato. Cuenta con recursos hídricos y eléctricos, suelo industrial, talento y empresas especializadas que pueden diseñar, construir y operar estas infraestructuras críticas. El desarrollo de centros de datos se señala como una ruta necesaria por estrategia y por interés económico: no solo garantiza la seguridad y privacidad de la información, favoreciendo la autonomía del territorio, sino

que desarrolla un sector económico de futuro. Además de las iniciativas fomentadas desde el sector público existen otras en marcha desde el ámbito privado.

En 2024 se creó **HUB Asturias Data Center** junto con Cluster TIC y otras empresas del sector tecnológico de la economía del dato. Una colaboración público-privada para captar inversión y que compañías del sector recalen en la comunidad.

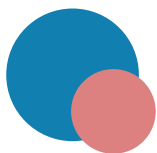
El desarrollo de la inteligencia artificial hará todavía más necesario el aumento de centros y su capacidad de potencia. Los grandes proveedores de servicios de nube (conocida como Cloud Computing) necesitarán ampliar sus centros de datos debido a la altísima carga de trabajo que demanda la inteligencia artificial y se calcula que crecerán a tasas entre el 25% y el 35% anual hasta 2027, según recoge el informe Global Technology Report de la consultora Bain and Company. Bain señala que el mercado de productos y servicios relacionados con la inteligencia artificial podría alcanzar un valor de entre 780.000 y 990.000 millones de dólares en 2027, impulsado por el crecimiento de los centros de datos y el creciente uso de la versión generativa en la empresa.



3. PREPARARSE PARA LA IA

El cambio que plantea la inteligencia artificial es tan abrupto que ahora mismo sólo se puede plantear un reto genérico que hable de un aprovechamiento óptimo de la tecnología. Aunque la IA ya estaba entre nosotros, el salto que ha experimentado es tal que, a día de hoy, no está muy claro cuál puede ser el impacto final. Desde el mirador que tenemos en 2024, sólo se atisba que va a tener un efecto en la reducción de tiempo y por lo tanto costes y precios, como señala el Informe de Gartner para 2024.

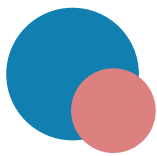
Es por ello que debería poner todos los esfuerzos en aprovechar esa palanca que supone para aprovechar toda la tecnología previamente implementada.



Aterrizar la inteligencia artificial

Aterrizar la inteligencia artificial es el primer objetivo que se nos plantea. Incluso en los departamentos tecnológicos más avanzados no se sabe bien el potencial que tiene. Lo que está claro es que es mucho más que la IA generativa que está llegando con tanto impacto a la sociedad. De momento son accesibles pequeñas aplicaciones que nos hacen ahorrar tiempo. Serían aplicables de inmediato pequeñas soluciones de IA para el día a día, como Chat GPT y Copilot. A la hora de pensar cómo llevamos la IA a cada tipo de negocio, las empresas de servicios de

atención a usuarios parecen, a priori, muy beneficiadas. En la industria, aplicarlo a su día a día llevará mayor esfuerzo. Con disponibilidad de datos, las posibilidades se abren para robótica y desarrollo de automatizaciones e Internet de las cosas (IOT).



El riesgo de quedarse atrás

En inteligencia artificial se ha abierto una carrera y el consenso, como señala el Informe Draghi, es que Europa se está quedando atrás nada más dar el pistoletazo de salida.

Quien no esté haciendo ya pruebas o tanteando posibles caminos corre el riesgo de quedarse atrás frente a la competencia. Por lo tanto, deberíamos tomar conciencia de que estamos partiendo con atraso sobre las posibilidades de una mejora exponencial de la capacidad productiva a nivel global.

En un futuro cercano, la aplicación de la IA abrirá una brecha a todos los niveles. Ampliará la distancia respecto al desarrollo económico de los diferentes países, pero también se corre el riesgo que abra una brecha entre empresas grandes y pequeñas, así como entre compañías dentro del mismo sector. Asturias debe plantearse la integración de la inteligencia artificial como una nueva revolución industrial.



En 2028, el **75 % de los ingenieros de software de empresa utilizarán asistentes de codificación de IA**, partiendo de menos del 10 % a principios de 2023.



En 2026, el **30 % de las nuevas aplicaciones utilizarán la inteligencia artificial** para impulsar interfaces de usuario personalizadas y adaptativas, partiendo de menos del 5 % actual.



En 2026, más del **80 % de las empresas habrán utilizado API** (Interfaz de programación de aplicaciones) **de IA generativa o habrán implementado aplicaciones basadas en IA generativa** en sus entornos de producción, partiendo de menos del 5 % actual.



Fuente Informe de Gartner (2024)

CONCLUSIONES GRUPOS DE TRABAJO RESPECTO A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En 2024 más de 60 profesionales pertenecientes a los 7 grupos de trabajo del Club de Calidad se reunieron para evaluar el impacto de las 22 reuniones temáticas de grupos de trabajo realizadas bajo el amparo del Club y enfocar las necesidades de futuro.

En este contexto, el 65% de los encuestados considera que la inteligencia artificial está impactando en la gestión de sus departamentos y expresan una conciencia sobre el potencial que tiene. Paradójicamente, en su mayoría, aún no han implementado herramientas específicas, más allá de ChatGPT o herramientas de análisis

de datos para la de toma de decisiones.

En cualquier caso, los asistentes a esa jornada reconocen desafíos y preocupaciones, como la necesidad de supervisión y el desconocimiento sobre como implementarla, pero también se ven oportunidades, como la mejora de la productividad y la optimización de procesos.

En todo caso, se destaca la percepción de que la IA impactará significativamente en el futuro, especialmente en áreas como producción, ingeniería, gestión de personas y atención al cliente.

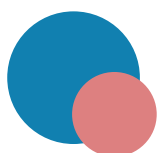


Asistentes al
evento de Grupos
de Trabajo
celebrado el
pasado 31 de
enero de 2024



4. ROBOTIZACIÓN E HIPERAUTOMATIZACIÓN

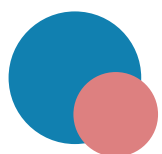
En una región con la industria como sector tractor, recordamos que aporta más de un 20% al PIB asturiano, la renovación tecnológica de las plantas industriales es el cuarto de los retos que planteamos. Es necesario avanzar en Industria 4.0. En el tejido industrial asturiano todavía hay muchos equipos no compatibles con la industria 4.0 y es imperativo acercar la tecnología a los procesos fabriles.



Automatismos

La industria asturiana debería de entender que cualquier producto repetitivo podría hacerlo un robot, pero la realidad es que nos encontramos con que, en muchos casos, siguen haciéndolos personas. Hace falta más conocimiento en automatismos. En las plantas en las que sí se usan, entre los rangos de mejora podemos señalar el avance de la robótica para reducir tolerancias y la definición de cámaras de visión.

La integración de los sistemas digitales con los ya existentes puede ser un desafío tecnológico, pero es crucial para mejorar y automatizar procesos.



Hacia el gemelo digital

En la industria, un gemelo digital es una representación digital de un sistema físico en una planta de producción. Con él se busca tener una copia digital de

un elemento físico para monitorizarlo y analizar su reacción ante determinados estímulos o circunstancias.

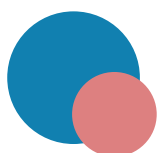
El reto es que donde haya un montaje, hay que capturar los datos y hacer un modelado digital y gemelo digital. La extensión de los gemelos digitales supondrá un salto gigante en la monitorización y previsión de la producción.

El objetivo a largo plazo sería tener un gemelo digital de cualquier cosa, no solo de procesos fabriles, y contar con un centro de producción u oficina gemelo digital. Un programa capaz de revisar desde la trazabilidad, producción... todo en su conjunto. A la espera de que exista una solución global, se debe avanzar parcialmente. Un camino en el que cuesta avanzar tanto por el esfuerzo de inversión como por miedo a que la solución no encaje en el proceso de cada empresa y afecte a la producción.



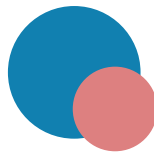
5. SUMAR TALENTO DIGITAL

La falta de candidatos con competencias digitales avanzadas es un problema que nos encontramos en Asturias pero que existe en todo el mundo. A escala europea, el Informe Draghi (2024) señala como reto generar nuevos talentos digitales y se lo plantea como un objetivo de las instituciones europeas ante una carencia que se evidencia en todos los países que forman parte de la Unión Europea.



Generar el clima para sumar nuevos perfiles

Necesitamos marcarnos como prioridad generar el clima para sumar nuevos perfiles profesionales digitales, abordándolo desde tres perspectivas: que las nuevas generaciones salgan al mercado laboral con esta formación, que se actualice la formación de los trabajadores en activo (y que en la formación para el empleo se oriente a las personas para adquirir esta capacitación) y que seamos capaces de incorporar nuevo talento digital, incluyendo el de candidatos de terceros países.



Una competencia internacional

Sumar talento digital implica competir con cualquier país del mundo por un profesional que escasee y que se demanda incluso fuera de nuestras fronteras. Esto obliga ofrecer al trabajador en cuestión unas condiciones que hagan atractiva nuestra oferta frente a otras. El reto implícito de la empresa asturiana es saber plantear una oferta de salario, promoción y beneficios acorde y capaz de competir con las ofrecidas, por poner dos ejemplos, desde Madrid hasta Londres.

Mejorar las condiciones que se ofrecen para estos puestos y aumentar la base de trabajadores con competencias digitales puede ser la vía para evitar tanto la escasez de talento digital en la empresa asturiana como prevenir una movilidad excesiva entre trabajadores de estas características.





6. CIBERSEGURIDAD

La mejora continua en ciberseguridad tiene que avanzar de manera transversal a todos los avances en tecnología y digitalización. Y las empresas tienen que entender que deben poner cerraduras para su actividad digital como las ponen para sus espacios físicos.

La protección de datos y la seguridad se vuelven cruciales para evitar brechas de seguridad y ataques en un escenario en el que los métodos de entrada de los cibercriminales se hacen más complejos y efectivos. Esto implica un riesgo operativo, es decir, que pueda llegar a parar la actividad de una empresa o parte de ella, un riesgo financiero, por el coste que puede suponer para las cuentas de la compañía, además de un riesgo reputacional, al conocerse la vulneración de una empresa en concreto y robo de datos, que puede incluso llegar a tener posibles implicaciones legales.

La ciberseguridad es el tema que más preocupa transmitido en la encuesta a CIOS elaborada por el Club de Calidad en marzo de 2024.

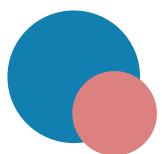
Una preocupación que mantiene su tendencia marcada en 2023 (Conclusiones del grupo de trabajo de CIOS 2023 sobre buenas prácticas de transformación digital y retos para 2024). La ciberseguridad y la atención específica al phishing (suplantación de identidad), por su alto impacto, les interesa como objetivo prioritario a dos de cada tres consultados (63%). Como idea para avanzar en ciberseguridad, los CIOs proponen que ésta tuviera un tratamiento como la formación en riesgos laborales, con actualizaciones periódicas y obligatorias para toda la cadena laboral. También señalan la importancia de compartir casos de éxito como fuente de inspiración para mejorar la protección.



En tanto que la ciberseguridad afecta a las empresas como a las familias, debería de ser objeto de campañas divulgativas.



Un pool de servicios tecnológicos para pymes ofrecidos por asociaciones empresariales, clusters o asociaciones sectoriales, podría facilitar la conciencia y el acceso a herramientas que mejoren la ciberseguridad, ya que podría abaratar los costes que en tantas ocasiones frenan a la empresa.



Más seguridad y mejor praxis

El reto está, en primer lugar, en invertir en seguridad y contar con equipos actualizados. Un aspecto del que cojea especialmente la empresa pequeña. Abunda entre las pymes mala praxis como no tener los productos actualizados, no usar la doble autenticación o usar correos genéricos (ej. Gmail) en lugar de correos profesionales. En el diagnóstico de los expertos consultados se constata que no se ponen todos los esfuerzos necesarios para tener equipos protegidos y las rutinas de trabajo de bajo riesgo. Invertir en seguridad tiene el beneficio añadido que da confianza al cliente y que minimiza los riesgos de ver sus datos robados.

En paralelo a esta inversión en seguridad hay que invertir en formación y concienciación del personal. Estamos viendo a diario que la vulnerabilidad viene dada por acciones individuales de personas, bien por mala praxis de personal o de proveedores. Es perentorio que la cultura de la ciberseguridad se asuma por el último de los empleados y que la mantenga durante su tiempo personal.

Esta extensión de la cultura digital es la que impulsará lo que se aprecia que hace falta en la empresa asturiana como norma general: tener una estrategia. Hace falta identificar en qué punto estamos y trazar un plan de acción para estar a la vanguardia.

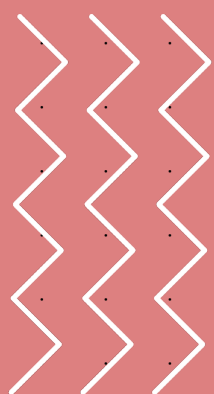


En 2026, las organizaciones que prioricen sus inversiones en seguridad basándose en su programa de CTEM (Gestión continua de la exposición a amenazas) lograrán reducir en dos terceras partes las vulneraciones de seguridad.



Fuente Informe de Gartner (2024)

Preocupaciones, retos y desafíos de los departamentos de IT de las organizaciones asturianas



**Qué podemos hacer
para facilitar el
cambio**



Qué podemos hacer para facilitar el cambio

1. Ayudas más accesibles
2. Formación
3. Una orientación eficaz
4. Fuentes de inspiración
5. Conectar ideas con las necesidades
6. Mejora de redes, infraestructura y conectividad
7. Tamaño de la empresa
8. Una administración digital
9. Regulación administrativa
10. Deberes que deberían de estar hechos



1. AYUDAS MÁS ACCESIBLES



Más publicidad

El primer paso de la accesibilidad de las ayudas pasa porque éstas sean de conocimiento generalizado. Los expertos consultados señalan que se encuentran a diario con que las empresas desconocen los recursos a los que tienen acceso. Hace falta más publicidad y difusión. Esta extensión de la cultura digital es la que impulsará lo que se aprecia que hace falta en la empresa asturiana como norma general: tener una estrategia.



Oferta más abierta

Para que el conjunto del tejido productivo asturiano se beneficie de las ayudas los expertos consultados proponen una oferta más abierta, que acepte entre los candidatos a la subvención a empresas con más amplio margen de casuística, eliminando limitaciones como las existentes que excluyen candidatos por el número de trabajadores o sector.



Desburocratizar y simplificar

Pero si en algo están de acuerdo los expertos consultados es que el principal freno es la burocracia limitante. Un hecho que echa para atrás especialmente a pequeña empresa a la hora de plantearse si acceder o no a una ayuda. Un papeleo farragoso, unos requisitos extensos y difíciles de justificar, desincentiva a pedir ayudas. Como conjunto nos estamos quedando atrás porque no logramos acceder a las ayudas en todo su potencial, como ocurre con los fondos de transformación digital.

El exceso de burocracia tiene un efecto ralentizador a la hora de implementar unas soluciones tecnológicas en donde es importante no quedarse atrás en la carrera. Según los expertos consultados, se ha observado que decisiones ya tomadas sobre un avance digital han estado esperando varios años a obtener la ayuda. Esto implica un coste de oportunidad que hay también que valorar.



Adelantar el dinero es un problema

Tener que adelantar el dinero de una subvención es una barrera que afecta a todo tipo de empresas pero que vuelve a tener en las pymes al perfil más vulnerable. En el caso de ayudas de un importe alto, las organizaciones pueden tener que llegar a la necesidad de tener que pedir un préstamo para poder abordar una solución tecnológica. Esto complica todavía más el proceso de toma de decisión y desluce el efecto catalizador para la que se pensó la subvención.



Una propuesta para agilizar la entrada de dinero para poder afrontar una inversión es invertir el orden habitual: dar en primer lugar la ayuda, evitando el problema de tesorería y exigiendo tras ello la documentación. Una propuesta que tiene también detractores, ya que no funcionó como se esperaba tras las ayudas concedidas durante la pandemia.



Actualmente las ayudas a la digitalización cubren entre el 20% y el 30% de la inversión en la mayoría de los casos . En ocasiones pueden llegar al 40%. Para inversión en investigación se ofrece una subvención del 60% de los costes. Como fórmula para llegar al 100% de la inversión se ha planteado como alternativa la Compra Pública Innovadora a la tecnología digital, ya que este sistema costea el 100% de inversión. El Gobierno del Principado lanzó su primera iniciativa en septiembre de 2024.

Lecciones del **Kit Digital**

El Kit Digital ha sido, de las ayudas recientes, un caso de éxito en cuanto a publicidad y promoción. El esfuerzo de difusión de las instituciones ha visto recompensado su trabajo. Pero los expertos consultados señalan dos aspectos a mejorar. Por un lado, la limitación de usos tecnológicos que se le podía dar. Por otro, se esperaba que las empresas tecnológicas fueran prescriptoras, pero como no cobraban hasta muy tarde, no les interesó entrar en esta dinámica. Era la figura del agente digitalizador. Una idea que era buena pero no funcionó.

Lecciones del **Kit Consulting**

En el caso del Kit Consulting estamos ante una ayuda desconocida por amplios sectores. Se ha notado que el esfuerzo de difusión no ha estado al nivel del Kit Digital. En enfoque, sin embargo, es muy útil. Se trata de un sistema de bonos de consultoría tecnológica con rango amplio, que abarca desde la inteligencia artificial, datos, producción o ciberseguridad. A mejorar en sucesivas convocatorias se señala su espectro. Actualmente se da a empresas a partir de 10 trabajadores.





2. FORMACIÓN



Primeras etapas, FP y Universidad

La enseñanza de competencias digitales avanzadas debería de ser una prioridad en catálogo educativo en todas las etapas del sistema español, entendiéndola como una formación transversal y en continua actualización. Convendría acordar un pacto educativo para que se impartiera profusamente desde las primeras etapas educativas.

El Informe Draghi (2024) señala deficiencias en enseñanza digital en los diferentes sistemas educativos europeos, según se demuestra en los Informes Pisa. También se refiere al reto que tiene la universidad europea en ser puntera en esta área. En cuanto a la formación superior impartida en Asturias, los temarios dejan de lado la formación tecnológica y digital. El reto es que acompañe a todas las áreas de conocimiento, no solo la formación STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) sino también al resto, desde Derecho y Económicas hasta Documentación y Filología.

Lo cierto es que es difícil que que universidad y FP, tal y como están concebidas a día de hoy, atiendan a todas las necesidades digitales. Para ello haría falta contar con un currículo formativo más permeable a los cambios y acometer un esfuerzo en actualización docente.





La solución a corto plazo, mientras que no se aborde un cambio en nuestro sistema educativo y se dé tiempo a un relevo generacional, es atacar por la formación continua. Es clave mantener bien formado al personal técnico que tiene ante sí la responsabilidad de afrontar los retos digitales. Esa formación tiene que llegar también a todo el personal de la organización, que será el que ejecute el cambio.

Las administraciones y empresas deberían de ofrecer asiduamente programas de reciclaje profesional para que los trabajadores puedan actualizar sus habilidades y adaptarse a las nuevas demandas del mercado laboral.

Para irnos preparando para una nueva era de profesiones y puestos de trabajo, de manera que podamos dedicar a los trabajadores dedicados a tareas más productivas, se presentan las siguientes rutas con los siguientes problemas y puntos de mejora:

Catálogo de formación pública

Las opciones de formación para el empleo ofrecidas con financiación pública son muy limitadas y no recogen habitualmente las tendencias del momento. Paradójicamente, existen fondos europeos y partidas presupuestarias que no se aprovechan. Sin entrar al fondo de cómo y por qué, el objetivo sería maximizar y reorientar estos esfuerzos hacia las competencias digitales, al menos las básicas.

Las personas que conocen bien el sistema de formación para el empleo público señalan que hay numerosas herramientas a las que se les podría sacar más partido.

Formación privada

Es la más adecuada para retos tecnológicos punteros y concretos pero presenta dos problemas. Puede ser difícil de encontrar y, en cualquier caso, estamos hablando de una formación cara. Para lograr la capacitación en áreas muy vanguardistas, dar con el formador adecuado puede ser un problema. Además, como es lógico, si se quiere dar una formación excelente y puntera, estamos ante una inversión que no sale barata y que no está al alcance de cualquier empresa.



Fomentar la inversión en formación de las empresas a través de incentivos fiscales.



Una fórmula para sembrar la cultura de la formación continua en digitalización es hacer obligatoria una formación anual a trabajadores. Hasta ahora las empresas tienen que reservar una partida a formación, pero no se revisa que esa partida se gaste en este objetivo. Si las empresas tuvieran que presentar determinadas horas de formación tecnológica se garantizaría una puesta al día generalizada en las competencias digitales básicas.



Ya que la formación puntera se consigue si se paga, se propone a través de asociaciones y clubes empresariales ofrecer un pool de formación similar para empresas alineadas, de manera que puedan reducirse costes.



Para captar talento joven debería mejorar la orientación a la formación. Los jóvenes deberían de saber que en este sector hay trabajo y en buenas condiciones.



Ante la escasez de talento digital una de las soluciones que se han señalado es incorporar a nuestro mercado laboral profesionales de fuera de la UE. En este sentido se ha apuntado la extrañeza de que los empleos digitales nunca aparecen en el catálogo de "ocupaciones de difícil cobertura".



Según la **Encuesta de Necesidades Formativas elaborada en 2024** por el Club de Calidad se señala la formación en Power BI*, inteligencia artificial y cómo aprovecharlos en el día a día como las dos áreas en las que los encuestados solicitan más esfuerzo formativo.

Hay que destacar que, entre las personas que respondieron al cuestionario, no se encontraba ninguno con perfil CIOs. Aunque en la encuesta participaron directivos y técnicos de todo tipo de compañías ligadas al Club, la mayor parte de los participantes son mandos intermedios de la industria manufacturera.

Esto pone de relieve que la necesidad de mejora en formación en áreas TIC está capilarizando a todos los cuadros de la empresa.

*** ANOTACIÓN**

Power BI es una colección de servicios de software, aplicaciones y conectores que funcionan conjuntamente para convertir orígenes de datos sin relación entre sí en información coherente, interactiva y atractiva visualmente. Sus datos podrían ser una hoja de cálculo de Excel o una colección de almacenes de datos híbridos locales y basados en la nube. Power BI permite conectarse con facilidad a los orígenes de datos, visualizar y descubrir qué es importante y compartirlo con cualquiera o con todos los usuarios que desee.



3. UNA ORIENTACIÓN EFICAZ

Como se ha expuesto en la primera parte del informe, el común de las empresas está perdida a la hora de abordar los retos digitales. La mayor parte de las empresas asturianas, de un tamaño pequeño, están bombardeadas con mucha información acerca de los avances tecnológicos que no saben cómo trasladar a su organización. Es claro el ejemplo de la IA ahora. Se sabe que está “pitando” pero no se aterriza como. La duda está en saber qué herramientas hay disponibles y cuáles se adecúan al tipo de negocio que desarrolla. En este contexto el exceso de información

se convierte en desinformación y lo que se está observando es que una parte importante de los negocios no tienen las herramientas digitales adecuadas o bien tienen la tecnología obsoleta. Aquí se ve indispensable fomentar planes de acompañamiento y favorecer el contacto con un asesor de confianza que guíe a la empresa sobre qué camino a seguir. Es necesario, en este punto, sopesar el rendimiento económico de cada opción y hacer ver que ese gasto se convertirá en una inversión al obtener un retorno por la vía del ahorro de tiempo.

Aunque queremos matizar que hay proveedores tecnológicos excelentes, se han descrito como situaciones comunes encontrarse con compañías que en el pasado hubieran realizado una compra de tecnología que o bien no se implantó o bien no resultó de la utilidad que se esperaba. Implantar herramientas implica un gran esfuerzo de tiempo y de dinero. Este “fallo de implantación” tiene unas repercusiones gravísimas, no sólo por la pérdida de oportunidad de mejora sino porque se ha visto que esto genera una desconfianza de cara la siguiente tecnología. Aquí hace falta un trabajo de vuelta a la confianza.

El Kit Consulting tiene un enfoque acertado en el sentido que es de gran ayuda contar con una subvención para una asesoría profesional antes de lanzarse a las novedades tecnológicas. Esta ayuda, enfocada a subvencionar parte de esta primera fase de análisis, empieza a construir la casa por donde se debe, por sus cimientos. Pero haría falta una concepción más amplia del kit, y mayor publicidad como ya se ha apuntado, para que sirviera de empujón para todas aquellas compañías que se encuentran con dudas ante su siguiente paso tecnológico.



¿Y si damos la vuelta al Kit Consulting y la financiación pública se dirige a las grandes empresas proveedoras de tecnología, para que asesoren a sus clientes?

Esto tiene la ventaja de que estas proveedoras conocen ya a su cliente. Están familiarizados con el sector y la dinámica de la empresa destinataria, para las que han ofrecido servicios previamente. Si fueran ellos los que llamaran a la puerta de la empresa, aportando una ruta concreta a su desarrollo digital y les ofreciera la información sobre las ayudas que disponen, se rompería ese círculo malicioso que hace que las pequeñas empresas, por falta de tiempo, no llegue a plantearse ningún avance tecnológico.

Trabajar para facilitarles a las organizaciones una orientación confiable y eficaz sería una acción facilitadora del cambio. Para avanzar en digitalización habría que redoblar los esfuerzos públicos para dar más cancha a los organismos ya existentes para permitirles que puedan llegar a más empresas, garantizar su propia actualización y garantizar su continuidad en el tiempo.

Centros de orientación con financiación pública

Todos los esfuerzos en promover espacios de orientación y seguimiento de desarrollos digitales dan resultados excelentes en el despegue digital de las organizaciones y mejora de la productividad y competencia.

Es el caso, por ejemplo, de centros tecnológicos como Fundación CTIC y las Oficinas Acelerapyme.

Clusters, asociaciones profesionales, clubes de empresa

La promoción de foros empresariales y grupos de trabajo también ha demostrado importantes frutos a la hora de compartir experiencias y soluciones digitales. De una manera tangencial, promueven la información y sirven para que los responsables de la adopción de soluciones digitales puedan estar al día y funcionar correctamente como asesores internos de su empresa. En este sentido, como subapartado, también las empresas deberían hacer una reflexión interna sobre sus departamentos de IT y plantearse un cambio de organigrama. Ascender a los responsables tecnológicos es el primer cambio para lograr el cambio.

El éxito de los Grupos de Trabajo del club de Calidad

En relación a las reuniones de grupo de trabajo del Club de Calidad, en la encuesta de satisfacción de 2023 se destaca que el intercambio de experiencias entre participantes permite aprender de las prácticas exitosas de otras empresas, así como de sus desafíos y soluciones para implementarlos, lo que, se menciona expresamente en la evaluación, "enriquece el conocimiento colectivo".

A futuro, teniendo en cuenta el éxito de evaluación de los grupos en sus actividades de 2023, se recomienda por los participantes continuar poniendo el foco en casos reales e incluso proporcionar formación específica en áreas clave.

El caso de éxito de los Centros SAT

La experiencia de los Centros SAT, que estuvieron abiertos ligados a los ayuntamientos durante 16 años, fue muy positiva y podría servir para asentar nuevas ideas para el futuro. En estas pequeñas oficinas tecnológicas se asesoraba a microempresas y autónomos.

El hecho de que fuera un programa a largo plazo facilitó hacer el seguimiento de las empresas y que se generara un clima de confianza de las compañías hacia sus asesores del Centro SAT.

Además, es importante destacar de su funcionamiento la estabilidad de los asesores y la continuidad del proyecto, además de reunir a equipos con una profunda experiencia.



Una campaña autonómica para dar a conocer todos los organismos que acompañan y ayudan en la transformación digital podría ser de gran utilidad.

LOS CENTROS TECNOLÓGICOS COMO MOTOR DE CAMBIO

La importancia de los Centros Tecnológicos como motores de la competitividad empresarial queda demostrada por el número de proyectos de I+D+i que desarrollan cada año, por el creciente número de empresas con las que trabajan y por la tasa de supervivencia de las spin-offs que surgen de su iniciativa. Es lo que pone de relieve la Memoria Anual de FEDIT, la Federación de Centros Tecnológicos de España, que señala que estos organismos, entre los que se encuentra en Asturias la Fundación CTIC, son estratégicos para la reindustrialización digital.

En 2023 se constató un crecimiento del 12% en ingresos que se traduce en casi 870 millones de euros movilizados por los 53 centros tecnológicos que forman parte de FEDIT. Más de 10.500 profesionales; 28.500 empresas que han trabajado con estos centros y cuentan con un 55% de clientes recurrentes.

Los centros tecnológicos son agentes clave en la transferencia del conocimiento científico y tecnológico; son organismos privados, sin ánimo de lucro, que actúan como palanca de activación en las empresas, especialmente pymes, y que apoyan la modernización y diversificación del territorio en que se ubican al aplicar la innovación a la economía y a la sociedad en general. Su financiación es mixta, tanto por contratos privados con empresas como por fondos procedentes de administraciones locales, estatales o europeas mayoritariamente captados en convocatorias competitivas de I+D+i.



4. FUENTES DE INSPIRACIÓN

Aprendemos copiando y este hecho elemental se traslada a la implementación de las novedades tecnológicas y digitales. Para solucionar la falta de cultura digital, además de educación hacen falta fuentes de inspiración.

Es muy importante ofrecer fuentes de inspiración y difusión de casos de éxito. Estos casos de éxito son el espejo necesario para que una organización se decida a implementar una solución digital o hacer un cambio disruptivo en su negocio.

En este punto hay consenso, aunque las opiniones de los especialistas consultados divergen en dos planteamientos bien diferenciados:



Atacar por todas partes

Seguir trabajando e incrementar los eventos relacionados con digitalización promovidos por administraciones, asociaciones, clusters y clubes empresariales. Estos tienen fórmulas diversas, una agenda diferente de invitados y muestran caras compatibles de los avances digitales y tecnológicos.



: Inspirado en Mobile World Congress de Barcelona (MWC), una propuesta es crear en Asturias un gran foro tecnológico de referencia internacional, que sirva de escaparate para las últimas tendencias digitales y fomente la cultura digital entre las empresas.



Concentrar los eventos de divulgación

Por contra hay una corriente que cree que se debería de hacer un esfuerzo de concentración. El hecho de que se promuevan cada poco eventos relacionados con la difusión de la digitalización genera incertidumbre sobre cuál es el adecuado para asistir, porque no se puede ir a todo. En este sentido se defiende también que hace falta más coordinación entre organismos y asociaciones para no pisarse en sus acciones.





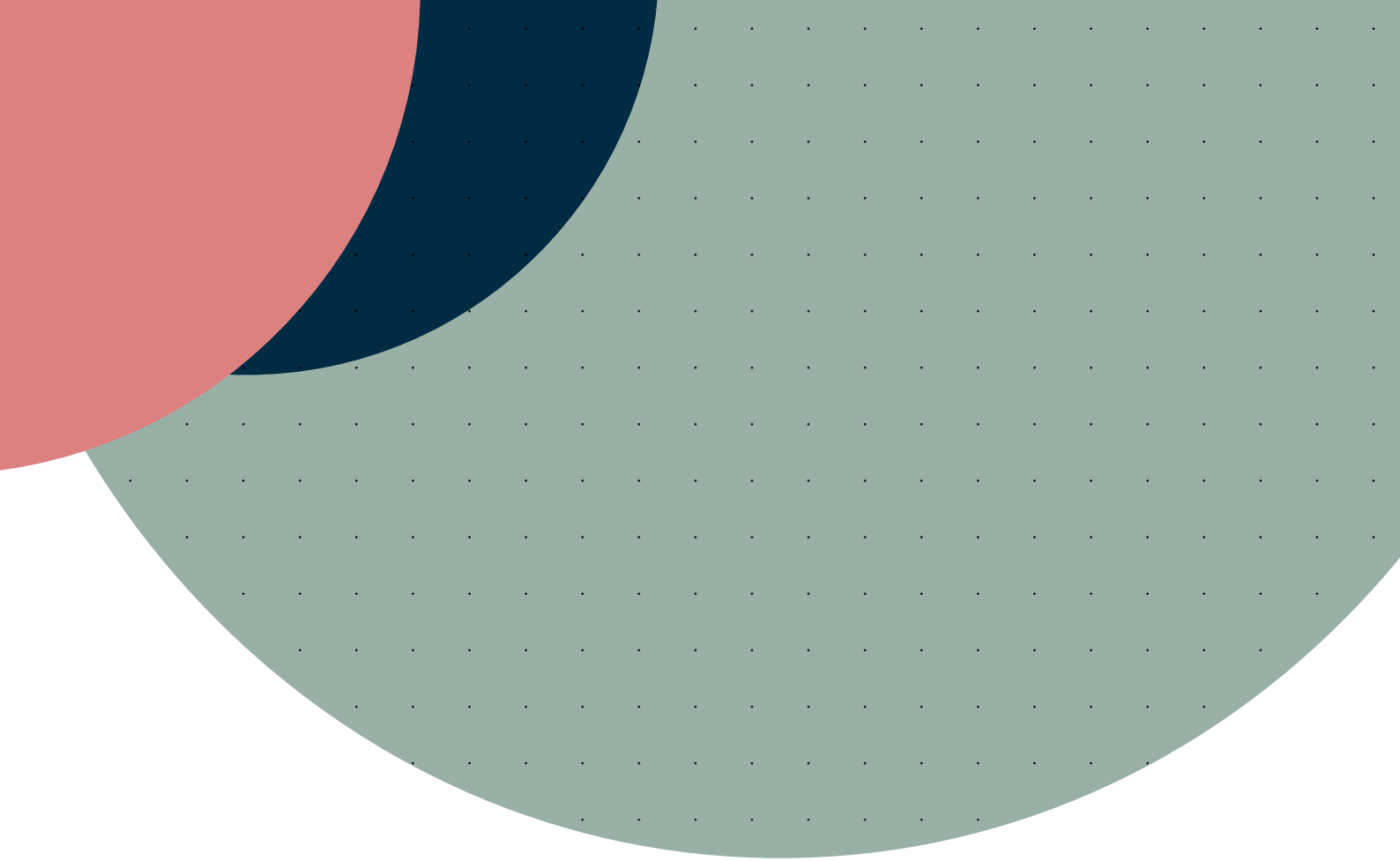
5. CONECTAR IDEAS CON LAS NECESIDADES

Asturias cuenta con un tejido rico de pequeñas empresas de base tecnológica. Según un estudio de la Fundación Cotec en 2024 el Principado ha sido una de las cinco comunidades autónomas con mayor número de empresas emergentes o start-up en proporción al tamaño de su economía.

Las start-up de Asturias se ven como la solución al problema de la implementación y asesoría de tecnología digital. Buena parte de las instaladas en este territorio desarrollan soluciones tecnológicas, trabajando con talento joven en muchos casos y abiertos a las nuevas tendencias. El problema es que, como empresas pequeñas que son, fallan a menudo en

la comercialización de sus productos. El caso típico de una start-up es el de una empresa que ha resuelto un problema de manera incipiente gracias a la tecnología, pero que le queda mucho tiempo para llegar al mercado y poder cobrar por ello. Debido a eso a la solución le falta madurez y desarrollo.

Podría pensarse que, si la solución es buena, tendrá a la fuerza compradores. Pero lo cierto es que es habitual que las grandes empresas tractoras se lo piensen mucho a la hora de confiar en una compañía recién creada y sin referencias. La manera de contribuir a impulsar a este conjunto de jóvenes empresas es ayudarles a sacar la cabeza con su producto y que



hagan el “match” con la empresa que se aprovecharía de sus soluciones, yendo más allá del boca a boca que ya funciona con las pequeñas empresas tecnológicas de nicho.

Además, continuar con subvenciones específicas como las ayudas que da la Agencia Sekuens para ayudar a crecer empresas de base tecnológica puede ser una buena fórmula para ayudar al crecimiento de este tejido productivo.

De esta manera se puede promocionar un ecosistema de productos digitales, impulsando a las empresas que pongan en marcha productos de los que se beneficia el propio tejido productivo asturiano en su conjunto.



Los programas de innovación abierta funcionan y deberían de promocionarse más. Estos programas ponen en contacto a las grandes empresas, en muchos casos compañías tractoras con trayectoria de años, con las start-ups innovadoras.



La creación de un centro de excelencia compartido por Principado y Universidad de Oviedo, que trabaje con empresas y participe de proyectos punteros podría dinamizar el ecosistema.



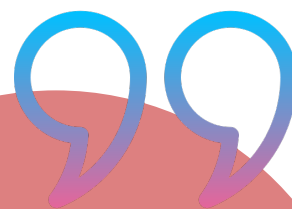
6. MEJORA DE REDES, INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD

Una tecnología más avanzada requiere de una infraestructura a su nivel, y aquí los expertos recomiendan no bajar la vigilancia en redoblar la conectividad. Como señala el Informe Draghi (2024), es importante actualizar y mantener la infraestructura tecnológica para asegurar que todos los sistemas funcionen de manera eficiente y segura sin interrupciones. A día de hoy ningún sector puede permitirse no ofrecer un servicio ininterrumpido.

Una mención especial merece la conectividad rural. Existen áreas del territorio que o no tienen la velocidad o la capacidad adecuada para el desarrollo de negocios, desde ganaderías hasta comercio rural hasta la creciente tendencia de los trabajadores digitales instalados en Asturias provenientes de fuera de las fronteras. Un entorno para los que el Principado, en cambio, sostiene que sí existen diferentes recursos para su conectividad.



Fuente Informe
de Gartner (2024)



En 2027, más del 50% de las empresas utilizarán las plataformas industriales en la nube para acelerar sus iniciativas de negocio, partiendo de menos del 15% en 2023.



7. TAMAÑO DE LA EMPRESA

El tamaño de la empresa sí importa a la hora de avanzar en digitalización. Una compañía de mayor tamaño tiene más posibilidades de poder contar con un responsable del área de IT y contar con mayor capacidad de inversión. Para la pequeña empresa, se hace muy complicado alcanzar estos objetivos.

Cómo se puede fomentar el crecimiento de la empresa es un campo en el que no entraremos en este informe pero que ha sido objeto de estudio tanto por el Principado como por asociaciones empresariales como la patronal FADE.



8. UNA ADMINISTRACIÓN DIGITAL

Se ha demostrado que avanzar en la digitalización de la Administración tiene un doble efecto beneficioso. Permite por un lado más agilidad y eficiencia. Por otro sirve indirectamente como tractor, sirviendo de espejo y obligando a las empresas a ponerse al día para hacer sus comunicaciones digitalmente.

Hay consenso en que es necesario dar un paso de gigante en la digitalización de la Administración. La Administración tiene los mismos retos que la empresa privada, debe completar su transformación digital y la transformación de sus procesos internos.



Si se pudiera conseguir que a nuestro perfil ciudadano o empresarial digital nos llegaran todas las ayudas y herramientas a las que tenemos acceso, se lograría dar un paso enorme en difusión.



9. REGULACIÓN ADMINISTRATIVA

Hay un factor no despreciable que tenemos que tener en cuenta en el desarrollo de las tecnologías emergentes, aunque en este campo poco margen de acción tienen las autoridades autonómicas y locales. Se trata de la regulación. Cuando una tecnología, pongamos un cribado médico, está en fase demostrador o piloto, se puede seguir avanzando. Pero si esta práctica no está regulada, no se podrá llevar a cabo.

Como idea general, se necesita que administrativamente las tecnologías emergentes tengan un marco legal más ágil, que vaya al tiempo con los desarrollos. De no ser así corremos el riesgo de tener los avances parados en un cajón a la espera del visto bueno legal. A la regulación administrativa hay que sumar la seguridad jurídica. Estamos hablando de intercambio de datos entre administraciones y empresas. Se puede

hacer técnicamente, pero faltan las leyes que regulen los derechos y obligaciones de los que manejan datos. Esta regulación tiene que ser flexible para no encorsetar a la tecnología. Es lo que se está buscando ahora con la inteligencia artificial.



A este respecto una posible salida es contar con Sandbox regulatorios. Este término se refiere a un mecanismo para responder a la necesidad de impulsar la regulación al acelerado ritmo de la innovación. El origen etimológico del anglicismo hace una idea clara de qué se trata. La palabra significa banco de arena, un cajón donde los niños juegan y experimentan. Trasladado a la informática, un sandbox es un entorno de pruebas cerrado, diseñado para experimentar de forma segura con proyectos de desarrollo web o de software. El concepto se ha trasladado al ámbito de la economía digital para referirse al campo de pruebas para nuevos modelos de negocio que aún no están protegidos por una regulación vigente, supervisados por las instituciones regulatorias.



10. DEBERES QUE DEBERÍA ESTAR HECHOS

En pleno 2024 hay deberes que las empresas deberían tener hechos ya y que supondría un salto en su productividad. Que los negocios aparezcan en Google, con sus datos de contacto y horario, que se aprovechen las plataformas de ventas, que se sepa aprovechar las posibilidades del correo electrónico y las aplicaciones de uso común debería de ser de conocimiento y aplicación generalizada.

Lograr que los autónomos y micro empresas integren definitivamente unas soluciones que llevan tiempo existiendo no puede esperar más.

Estado del uso de las TIC en España

Los últimos datos de Instituto Nacional de Estadística publicados en octubre de 2024 dibujan un panorama sobre el uso de las TIC (tecnologías de la información y comunicación) con luces y sombras.

El uso de inteligencia artificial en empresas a partir de 10 trabajadores se sitúa en el 12% . La estadística se analiza la situación en España durante el primer trimestre de 2024. Esto supone un aumento de 2,8 puntos en un año. El 37% de las empresas compran servicios de Cloud Computing, una realidad que ha crecido 6 puntos más que en el primer trimestre de 2023. El sector servicios es el que más compra servicios de Cloud Computing, un 42%, y el que más utiliza Inteligencia Artificial, en este caso es un 15%.

El 30% de las empresas españolas encuestadas realizaron ventas mediante comercio electrónico en 2023, aumentando el volumen de negocio generado un 2,3% respecto a 2022. Del total de empresas con conexión a internet, el porcentaje de las que disponen de página web ha subido 3,3 puntos, hasta el 81%.

Estas cifras contrastan con el uso de ordenadores con fines empresariales. El 68% de los empleados en empresas con 10 o más trabajadores usan ordenadores con fines empresariales, mientras el 63% utiliza ordenadores con conexión a Internet.

Datos por comunidades autónomas

Las empresas de 10 o más empleados cuyas sedes sociales están ubicadas en Cataluña, Comunidad de Madrid y País Vasco presentan las mayores intensidades en el uso de las TIC en el primer trimestre de 2024.

Por su parte, las empresas de Extremadura, Castilla-La Mancha y de la ciudad autónoma de Melilla tienen los menores porcentajes.

Uso de las TIC por comunidades y ciudades autónomas en las que se ubica la sede social de la empresa. Trimestre I 2024
Porcentaje



	Web ⁽¹⁾	Medios Sociales ⁽¹⁾	Servicios en la nube ⁽¹⁾	IA ⁽¹⁾	Analítica de datos ⁽²⁾	Acceso Remoto ⁽³⁾	Teletrabajo	Seguridad TIC ⁽¹⁾
TOTAL	81,8	64,7	37,7	12,4	31,4	88,6	37,5	91,3
Andalucía	77,0	64,0	32,2	9,7	29,7	87,0	29,9	89,0
Aragón	84,5	61,3	35,6	10,6	31,7	87,1	35,5	93,9
Asturias, Principado de	85,6	63,3	28,6	11,5	26,2	86,5	26,9	88,8
Baleares, Illes	82,3	69,2	31,2	10,2	28,7	88,4	28,1	88,5
Canarias	74,1	60,2	31,8	6,0	22,1	81,1	25,6	87,2
Cantabria	84,7	63,8	32,0	8,2	27,0	85,4	29,8	94,0
Castilla y León	87,7	63,1	28,5	8,1	24,4	87,1	27,7	91,4
Castilla-La Mancha	75,9	54,9	23,5	7,6	21,2	83,9	24,1	88,3
Cataluña	88,0	71,2	48,9	15,3	36,2	91,8	47,8	95,8
Comunitat Valenciana	81,0	65,9	36,3	12,6	34,9	89,0	30,7	91,9
Extremadura	68,2	55,3	20,2	9,5	17,3	84,7	21,2	79,0
Galicia	81,4	58,6	31,5	10,4	27,4	87,5	34,1	90,6
Madrid, Comunidad de	81,6	66,6	46,8	17,8	36,6	90,5	52,3	90,3
Murcia, Región de	76,7	61,7	29,8	8,4	26,9	84,0	29,4	88,3
Navarra, Comunidad Foral de	85,9	55,6	28,1	9,8	27,6	88,7	33,1	93,3
País Vasco	83,6	59,8	35,6	12,7	31,2	91,8	38,6	93,4
Rioja, La	79,5	56,0	20,6	7,8	21,1	86,2	24,8	88,1
Ceuta	66,0	61,7	44,0	6,2	33,5	96,2	28,8	86,8
Melilla	61,5	35,3	11,1	1,5	13,9	86,5	22,0	83,3

⁽¹⁾ Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

⁽²⁾ Analítica de datos realizada por sus propios empleados.

⁽³⁾ Acceso remoto al correo electrónico, documentos o aplicaciones de la empresa.



Fuente INE: <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/ETICCE2023IT2024.htm>

UNA MIRADA AL INFORME DRAGHI

El futuro de la competitividad de Europa

En septiembre de 2024 el ex primer ministro de Italia y ex presidente del Banco Central Europeo, Mario Draghi, presentó su Informe El futuro de la competitividad de Europa. Un documento muy esperado, avalado por la reputación del italiano y que se confía que sirva de hoja de ruta para la nueva Comisión Europea. La repercusión generada por el informe, lo prolijo de su análisis y lo concreto de su plan de acción así como la importancia que se da a las medidas para no perder el tren de la cuarta revolución industrial hace que consideremos que merezca un repaso sobre sus claves y propuestas.

Lo primero que hay que decir es que se trata de un informe muy completo. En total son 400 páginas en las que se plantea una batería de ambiciosas y detalladas medidas de política económica para sacar a la economía europea de su letargo y adaptarla a la nueva realidad tecnológica, energética y geopolítica.

Draghi analiza la situación en la que a fecha de 2024 se encuentra la Unión Europea. Parte de datos como que el crecimiento de Europa lleva dos décadas desacelerándose y que el comercio mundial no crece tanto como en el pasado. La base del modelo de crecimiento europeo ha terminado.



Que las empresas de la Unión Europea sean competitivas es una condición casi existencial, pero, advierte Draghi, "hoy la competitividad tiene menos que ver con los costes laborales relativos y más con el conocimiento y las habilidades incorporadas en la fuerza laboral".

Hasta ahora se apoyaba de energía barata para su industria procedente de Rusia, de ilimitados mercados de exportación en China y del paraguas de seguridad de EEUU. Esta circunstancia, combinada con la pérdida de competitividad y la falta de dinamismo económico europeo (sobre todo comparado con EEUU, y esencialmente por estar perdiendo el tren de la cuarta revolución industrial) obliga a un replanteamiento profundo del modelo de crecimiento europeo.

Este escenario geopolítico afecta, como es obvio, a Asturias. Pero además hay un dato que añade el informe con el que es muy fácil identificarse en una región como ésta: La Unión Europea está entrando en el primer período de su historia reciente en el que el crecimiento no estará respaldado por el aumento de la población. La UE debe, por tanto, buscar fórmulas alternativas para que su economía no se estanque como lo hace la población.

Con este escenario planteado, el informe señala como acciones inminentes aumentar la productividad y garantizar la competitividad.

De las tres áreas prioritarias que Draghi identifica para basar el crecimiento y la competitividad de la UE en el futuro, la primera es cerrar la brecha de innovación respecto a EEUU y China. Las empresas de la UE están especializadas en tecnologías maduras y gastan poco en investigación e innovación, mucho menos que sus homólogos estadounidenses. Los otros grandes desafíos europeos son avanzar

en descarbonización y competitividad, así como el aumento de la seguridad y reducción de dependencias.

Para alcanzar los objetivos anteriores el informe plantea una inversión anual adicional de casi el 5% del PIB de la UE en 2023, lo que significa un presupuesto de entre 750.000 y 800.000 millones de euros.

“Hemos llegado a un punto en el que, si no actuamos, tendremos que comprometer nuestro bienestar, nuestro medio ambiente o nuestra libertad”.

Mario Draghi

Qué aspectos del Informe Draghi refuerzan el planteamiento de este estudio

Para resultar sintéticos, vamos a enumerar aquellos aspectos del informe que o bien complementan o bien refuerzan las ideas recabadas para el presente informe.

PLANTEAMIENTO

- Con una economía europea estancada, el motor son las tecnologías digitales.
- Integrar la inteligencia artificial hará aumentar más la productividad.
- La tecnología es crucial para sostener el modelo social europeo, ya que por primera vez no se impulsará por una población en crecimiento.
- Es prioritario mejorar las habilidades técnicas de la población.

BARRERAS

- Romper el círculo vicioso baja inversión, luego menos innovación.
- Falta dinamismo industrial. Europa no cuenta con instituciones académicas de primer nivel.
- La innovación se encuentra con una comercialización débil.
- Insuficiente inversión pública.
- Fragmentación del mercado único.
- Falta de inversión en competitividad y potencia de computación.

PROGRAMA

- Consolidar las instituciones académicas en la vanguardia de la investigación mundial.
- Facilitar escalajes de las start-ups. "Inventors to become investors"
 - Mejor ambiente de financiación
 - Mayor capacidad de computación. Adaptar las redes a los ordenadores de alto rendimiento.
 - Promover la coordinación intersectorial y el compartir datos para acelerar la integración de la IA.
 - Promover la nube europea.
 - Cerrar la brecha de habilidades

Objetivos y propuestas

Redes de alta capacidad

SUMMARY TABLE

HIGH-SPEED / CAPACITY BROADBAND PROPOSALS: A NEW 'EU TELECOMS ACT'

TIME HORIZON⁹⁹

1	Reform the EU's regulation and competition stance to complete the Digital Single Market for telecommunications, harmonising rules and favouring cross-border mergers and operations	ST/MT
2	Harmonise EU-wide spectrum licensing also for satellite connectivity, and design EU-wide auctions with longer duration and fewer restrictions	MT/LT
3	Simplify and harmonise the cybersecurity and Lawful Interception regulation, and improve cooperation among EU cybersecurity agencies	ST/MT
4	Incentivise the deployment of new infrastructure, by defining cut-off dates for older technologies	MT
5	Introduce 'passporting' of B2B services to enable operators in one Member State to offer services EU-wide	ST
6	Strengthen EU-based telecom equipment and software providers to underpin the EU's open strategic autonomy	ST/MT
7	Coordinate technical standards for edge computing, network APIs, and IoT at the EU level	MT/LT

Computación e inteligencia artificial

SUMMARY TABLE

HPC / AI / QUANTUM / CLOUD PROPOSALS: A NEW 'EU CLOUD AND AI DEVELOPMENT ACT'

TIME HORIZON¹⁴

1	Increase the computational capacity dedicated to the training and fine-tuning of AI models and create an EU-wide framework for providing 'computing capital' to innovative SMEs in the EU	ST/MT
2	Identify priority AI vertical applications for the EU, encouraging EU companies to participate in their development and deployment in key industrial sectors	MT
3	Leverage the EU-wide coordination and harmonisation of national AI sandbox regimes, and ensure harmonised and simplified implementation of the GDPR	ST
4	Define a single EU-wide policy and residency requirements for public administrations' cloud services, as well as EU-wide sensitive data security policies for collaboration between private cloud providers and hyperscalers	ST/MT
5	Adopt a Single Market 'passporting' regime for all EU-provided cloud services	ST/MT
6	Support data brokers as preapproved data intermediaries with regulatory clearance ensured by a Data Ombudsman	MT/LT
7	Step up cooperation between the EU and the US to ensure access to cloud and data markets	MT

Bibliografía

The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe. Mario Draghi. 9 de septiembre de 2024

Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Año 2023 - Primer trimestre 2024. Datos definitivos. Instituto Nacional de Estadística.

Las principales tendencias tecnológicas estratégicas para 2024. Gartner.

Las 1.000 primeras empresas emergentes certificadas por Enisa. Cotec. Julio de 2024.

Encuesta de Necesidades Formativas. Club de Calidad. 2024

Global Technology Report 2024. Bain and Company.

Estrategia de Especialización Inteligente del Principado de Asturias 2021-2027. Gobierno del Principado de Asturias. 14 de noviembre de 2022

Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. Gobierno de España.

Informe anual 2023. Federación Española de Centros Tecnológicos, FEDIT

Conclusiones de los Grupos de Trabajo 2024. Club de Calidad.

Encuesta de CIOs 2023.Club de Calidad.

Conclusiones del Grupo de trabajo de CIOs 2023 sobre buenas prácticas de transformación digital y retos de 2024. Club de Calidad

Encuesta de Necesidades Formativas 2024. Club de Calidad

Digitalizasturias 2022. Club de Calidad.

Una inversión en I+D que no impacta en el PIB

El volumen de inversión en I+D del conjunto de los agentes económicos en España habría crecido en torno a un 9,5% en términos nominales en 2023, de confirmarse las predicciones del indicador adelantado de la Fundación Cotec. Sería la segunda mayor tasa de crecimiento en los últimos 15 años y habría superado por primera vez la cifra de los 21.000 millones de euros anuales de inversión en conocimiento.

Es importante tener en cuenta que estas cifras tan positivas se producen en el periodo de implementación de los fondos europeos de Next Generation EU.

Sin embargo, la inversión en conocimiento no habría conseguido incrementar de manera significativa su participación en el PIB. En realidad, podría incrementarse tan solo una centésima, hasta el 1,45% del PIB.

Será muy difícil conseguir el objetivo establecido para 2027

La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación establece el objetivo de situar la economía española en una inversión en I+D del 2,12% en el horizonte de 2027, avanzando en la convergencia con la Unión Europea-27. Se trata de un objetivo muy ambicioso y difícil de conseguir, según el análisis de COTEC.

De hecho, esta meta podría no alcanzarse incluso en el escenario de conseguir mantener en los próximos años un crecimiento anual de la inversión en la excepcional tasa de crecimiento del 9,5%, la cifra que Cotec prevé para que pueda darse por cerrada para 2023. El calificativo de excepcional se debe a que el crecimiento está estrechamente vinculado a los fondos europeos de Next Generation EU. Estos fondos no estarán disponibles para siempre y, por lo tanto, para mantener el crecimiento, habría que conseguir reemplazarlos con otros fondos de origen nacional, tanto públicos como privados, o con un nuevo mecanismo europeo de características similares al actual.





Financia



**Principado de
Asturias**

Consejería de
Ciencia, Empresas,
Formación y Empleo

Colaboradores



Universidad de Oviedo



985 98 01 88



infocalidad@clubcalidad.com



Parque Empresarial de Asipo, C. Secundino Roces
Riera, Portal 1, Piso 2, Oficina 3, 33428 Asturias