

conecta

www.conectaindustria.es

Nº 40

Kia España
Saint-Gobain
Telefónica
CAPSA
Ricoh
CTIC
Gijón Impulsa
GAIA
Cogersa



Carlos Barrasa
Vicepresidente ejecutivo
Commercial & Clean Energies
Moeve

Kia EV5.

Cuando el esfuerzo acaba, empieza lo bueno.



Movement that inspires

La exigencia forma parte de tu vida: entrenar, competir, viajar, cuidar de los tuyos y estar siempre a la altura. Por eso, hay momentos en los que no necesitas más intensidad, sino un espacio que te acompañe, te cuide y te deje respirar. El Kia EV5 100% eléctrico convierte cada trayecto en una pausa merecida: silencioso, amplio y cómodo, con hasta 1.650 litros de maletero, conexión para tu música y asiento con función masaje. Porque después del esfuerzo, también se gana descansando.

Emisiones CO₂ combinadas WLTP (g/km): 0. Consumo combinado WLTP (kWh/100km): 16,9-17,8.



Kia EV3.

Fiabilidad de serie.



Movement that inspires

Cuando buscas el coche eléctrico más fiable con hasta 773 km de autonomía*, todos los caminos te llevan al Kia EV3. Disfruta de un Kia EV3 **con fiabilidad de serie.**

Emisiones CO₂ combinadas WLTP (g/km): 0. Consumo combinado WLTP (kWh/100km): 14,9-16,2. *Autonomía en ciudad en modo eléctrico - dependiendo del modo de conducción, condiciones meteorológicas, climatización, batería -.



Cuando una gran empresa anuncia que ha reducido sus emisiones, casi siempre habla de sí misma. De su planta, su energía, sus procesos. Lo que rara vez aparece en el titular es que gran parte de su huella no está ahí dentro. Está fuera. En quien le suministra.

En la mayoría de sectores industriales, el grueso de las emisiones de una compañía no se genera en su fábrica. Se genera en su cadena. Esto significa que una empresa puede electrificar sus procesos, comprar energía renovable y aun así mover muy poco su número total. Para moverlo de verdad necesita que otros cambien. Y esos otros casi siempre son más pequeños que ella.

Aquí aparece un problema que hemos querido tocar en esta revista. Medir cuesta dinero. Certificar cuesta dinero. Cambiar un proceso productivo cuesta bastante más. Una multinacional tiene un equipo para eso. Un taller de quince personas tiene a alguien que además lleva calidad, prevención y lo que haga falta ese día.

La exigencia baja por la cadena de suministro. El presupuesto no.

Creo que esto se dice poco: esa pyme no tiene un problema de convicción. Tiene un problema de tamaño. Sabe perfectamente lo que le van a pedir el año que viene. Lo que no sabe es con qué lo va a pagar.

Una empresa que quiere descarbonizarse tiene dos caminos. Cambiar de proveedor por uno que ya cumpla, normalmente más grande y normalmente más lejano. O quedarse con el que tiene y ayudarlo a llegar. El primero es más rápido y más barato. El segundo es el que sostiene el tejido industrial de todo un territorio.

No es una decisión ambiental. Es una decisión industrial y diría que hasta social y territorial.

Durante años discutimos si las empresas debían ser sostenibles. La pregunta que llega ahora es otra: si van a serlo solas o con quien tienen al lado.



Miguel Santirso
Director Conecta

Deshaz la maleta. Haz sitio a nuevos proyectos.

Vuelve a conectar con tu público, tus ideas
y todo lo que quieres poner en marcha.



Contenido editorial | Producción de eventos
Audiovisual | Marketing digital | Comunicación corporativa

Colab · Agencia

www.lawebdecolab.com

Fundador

Juan I. Martínez Baragaño (1)

Director

Miguel Santirso Fernández (2)
miguel@conectaindustria.es

Publicidad y propuestas

Ángel García Pardo (3)
angel@conectaindustria.es

Textos y contenidos

Marla Nieto Valderrey (4)
marla@conectaindustria.es

Eventos

Alicia Pacho González (5)
alicia@conectaindustria.es

Diseño y maquetación

Andrei Bitá (6)

Fotografía · General y portada

Marta Martín Heres

Fotografía · Colaboradores

Estudio fotográfico Pujol

Redacción y Edita

Conecta Industria Información SL
C/Gutiérrez Herrero 52,
Oficina 309, Avilés, 33402

Imprime

Asturcopia SL



1



2



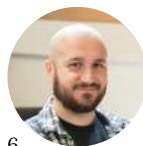
3



4



5



6

Formamos parte de:

Desde Conecta seguimos avanzando con un compromiso firme con la sostenibilidad. El papel de esta publicación ha sido elaborado con fibras 100 % recicladas, conforme a criterios de respeto por el medio ambiente. Además, hemos optado por imprimirla en Avilés, apostando por la proximidad, apoyando la economía local y contribuyendo a reducir las emisiones vinculadas al transporte.

Gracias a todas las entidades que nos acompañáis en esta nueva etapa.



Protagonistas

Nos acompañan en esta edición:

Carlos Barrasa (Moeve) · **Rubén Hidalgo** (Capsa Food) · **Lucía Álvarez** (Saint-Gobain)
· **Víctor J. Martínez** (IDESA) · **Coloma Sánchez** (Cluster Ecco) · **Elena Fernández**
(Panduru) · **Javier Granero y Covadonga Pérez** (TAXUS MEDIO AMBIENTE) ·
Eugenia Suárez (Universidad de Oviedo) · **Nacho Cabal** (F5 Proyectos y Arquitectura)
· **Beatriz Álvarez** (TotalEnergies) · **Alejandro Beneit** (BIOPARC Acuario de Gijón) ·
Juan Ibáñez (Ence) · **Emilio Herrera** (Kia Iberia) · **Cristina Monge** (Universidad de
Zaragoza) · **Elena Bou** (InnoEnergy) · **María Mendiluce** (We Mean Business Coalition)
· **Violeta Martínez** (Naeco) · **Margarita de Gregorio** (Biocirc) · **Paz Orviz** (Cogersa) ·
Miguel Morán (RHOGROUP) · **Daniel Sánchez y Fidel Díez** (CTIC Centro Tecnológico)
· **Luis Díaz** (Gijón Impulsa) · **Ángela Pumariega** (Ayuntamiento de Gijón/Xixón) ·
Elena Gazapo (Universidad Europea) · **Inés Fernández** (G. Junquera Marítima) ·
Javier Sáenz de Jubera e Ignacio Menéndez-Manjón (Asturias Green Hub) ·
Tomás Iriondo (GAIA) · **David López** (Ricoh) · **Cristina F. Caldueño** (Castroalonso) ·
Marina Rayón (Wingstosell) · **Pablo Noval** (Schindler Group) ·
Ángel Alves (Telefónica España)

Número 40

Año VIII

3º trimestre 2026

16-21



INNOVAR PARA SEGUIR AQUÍ

CAPSA abre una nueva etapa con CAPSA Impact: diez millones hasta 2030 para transformar el sector lácteo desde la naturaleza, las comunidades y la salud.

24-29



INNOVAR A ESCALA

Saint-Gobain explica cómo convertir la ecoinnovación en soluciones industriales capaces de reducir emisiones, escalar la tecnología y mantener la competitividad.

36-41



LA TRANSICIÓN POSIBLE

Emilio Herrera, presidente y CEO de Kia Iberia, analiza cómo electrificación, software y nuevos modelos de movilidad están transformando el automóvil sin perder de vista al cliente.

64-67



GUARDIANES DE DATOS

CTIC lidera desde Asturias parte de GUARDIANES, una red nacional que aplica inteligencia artificial, sensores y computación avanzada a seguridad, defensa e infraestructuras críticas.

68-71



APRENDER A CAMBIAR

Miguel Morán analiza cómo preparar a personas y organizaciones para un entorno de transformación permanente sin convertir la adaptación en desgaste.

82-87



GESTIONAR LO INESPERADO

Ciberseguridad, geopolítica y crisis empresariales se cruzan en un nuevo Horizontes de Futuro para analizar cómo anticiparse cuando el riesgo ya forma parte del día a día.

Sos teni ble



Sostenible es un adjetivo. Y los adjetivos no se auditan.

Ahí estuvo el problema durante muchos años. La palabra vivía en un sitio muy concreto de las empresas: un departamento pequeño, un informe anual muy largo y un apartado de la web que casi nadie abría. Decirlo era barato. Demostrarlo, opcional.

Eso se ha terminado, y no por un cambio de conciencia. La sostenibilidad se ha mudado a lugares donde exagerar sale caro: el presupuesto de inversión, la factura eléctrica, el pliego de un cliente, la ficha técnica de un producto que tiene que competir en precio contra otro fabricado en Asia. En esos sitios no hay adjetivos. Hay toneladas, megavatios, euros y plazos.

El cambio es un poco menos amable de lo que suena. Las empresas de este número no llegaron aquí por convencimiento, sino porque el gas cuesta en Europa tres veces más que en Estados Unidos, porque un residuo se paga al tirarlo y se cobra al venderlo, porque sin ganaderos no hay leche que envasar. La sostenibilidad entró en sus decisiones por la puerta de la cuenta de resultados, que es la única que nunca se cierra.

Y después empieza lo verdaderamente difícil. Tener la solución no es tenerla. Entre demostrar que algo funciona y fabricarlo un millón de veces al precio que el mercado paga hay un trecho donde mueren casi todas las buenas ideas: en la fábrica, en el coste, en el proveedor que todavía no existe. Ese trecho es de lo que van estas páginas.

Sostenible seguirá siendo un adjetivo. Pero delante de él ya hay verbos: sustituir, recuperar, electrificar, reducir, fabricar. Y los verbos sí se auditan.

Carlos Barrasa

Vicepresidente ejecutivo de
Commercial & Clean Energies de Moeve

Charlamos sobre el momento que atraviesa la transición energética y el papel que Europa puede desempeñar en ella. De la autonomía energética y la competitividad industrial al desarrollo de las moléculas verdes, la reindustrialización o las nuevas fórmulas para acelerar la descarbonización, Barrasa defiende una idea que atraviesa toda la conversación: Europa necesita pasar de marcar el rumbo a ser capaz de ejecutarlo.

12

“A Europa ya no le basta con regular y poner condiciones a otros; tenemos que ser capaces de desarrollar nuestra propia posición competitiva”



Carlos, llevas toda tu carrera profesional vinculado al sector energético. Si pudieras sentarte a hablar con aquel Carlos que empezaba hace casi 30 años, ¿qué es lo que más le sorprendería del momento que vive la energía?

Al Carlos de hace 30 años le contaban en la universidad que el petróleo se iba a acabar y que lo que nos esperaba era un periodo de escasez durante los siguientes veinte años. Esa idea dominó parte del principio de mi carrera. Si pensamos en lo que ha hecho la industria de la automoción, durante mucho tiempo ha estado orientada hacia la eficiencia. Los motores turbo consiguen más potencia con un menor consumo energético, y eso nace de esa mentalidad de escasez que existía en los años 70 y 80 a raíz de las crisis del petróleo.

Lo que estamos viendo no puede ser más diferente. Sabemos que el petróleo no se va a acabar, pero tenemos que cambiar nuestro sistema energético por una cuestión climática. Y, en países como China y cada vez más en Europa, no solo por una razón climática, sino también de independencia energética y autonomía estratégica.

A aquel Carlos le habría sorprendido ese cambio de paradigma que conlleva pasar de una mentalidad basada en un recurso escaso que se iba a acabar, el petróleo, a un entorno en el que sabemos que no vamos a utilizar todo el petróleo que ya está descubierto porque estamos migrando hacia otro sistema energético.

Hemos incorporado conceptos como autonomía estratégica, seguridad energética o competitividad industrial. ¿Qué ha cambiado para que la conversación sobre energía ya no gire solo alrededor de la sostenibilidad?

Diría que esto se ha hecho más evidente durante los últimos diez años. Ya no estamos en un escenario en el que Estados Unidos es la única gran potencia mundial que marca unas reglas que el resto de países siguen. China en los últimos años ha aparecido como el otro gran actor mundial y cada vez es más evidente que no acepta esas reglas del juego.

Estamos viendo un cambio de orden mundial con dos grandes potencias tratando de coexistir y de hacer prevalecer sus intereses. Hemos pasado de un mundo basado en unas reglas que todos entendíamos y bajo las que operábamos, a un mundo multipolar en el que los distintos actores utilizan todas las palancas a su disposición.

Y ahí la energía se ha convertido en un elemento clave; lo estamos viendo en Irán y ya lo vimos en Ucrania: las grandes potencias utilizan la energía para apoyar sus agendas.

Por eso, disponer de energía es crítico. Ya no puedes confiar en que siempre va a existir un mercado libre y accesible en el que eres un comprador más, como ha hecho Europa. En un mundo en el que tienes que posicionarte dentro de un bloque, puedes quedarte sin acceso a determinados recursos. Para una región como Europa, la seguridad energética se convierte en un elemento tan importante como la cuestión climática.

En el informe que habéis elaborado junto a PwC defendéis que Europa necesita apostar por las moléculas verdes. Durante mucho tiempo parecía que la electrificación iba a resolver parte de la transición energética. ¿Qué hemos aprendido para que hablemos tanto de hidrógeno renovable, biometano o combustibles sostenibles?

Pensamos que electrificar todo lo que se pueda sigue siendo la palanca más inmediata y evidente para descarbonizar, pero también para construir una economía más resiliente y dependiente de nuestros recursos. La energía renovable se puede producir en países como España o Portugal a partir del sol y del viento, recursos naturales de los que disponemos en abundancia, además del agua para la energía hidráulica.

Por tanto, la electricidad tiene que ser la principal palanca de descarbonización. Lo que sabemos es que la electrificación no llegará al 100%. Queda un espacio ocupado por las industrias difíciles de descarbonizar; aquellas que Europa quiere desarrollar o recuperar en el contexto macroeconómico del que hablábamos y que representan entre un 25% y un 30% del consumo energético total.

Los electrones cubrirán una parte importante de la transición, pero serán las moléculas verdes las encargadas de descarbonizar y suministrar energía a ese porcentaje que no se pueda electrificar.

El informe plantea la idea de que las moléculas verdes no solo ayudan a reducir emisiones, sino que pueden reforzar la competitividad industrial y la autonomía energética de Europa. ¿Todavía interpretamos la transición energética desde una visión reducida?

La volatilidad de precios que estamos viendo en Ormuz (Irán) y que ya vimos hace unos años con la guerra de Ucrania, no es buena para ningún sector industrial. En Europa pagamos el gas tres veces más caro que Estados Unidos o China y, con una energía que cuesta tres veces más, sectores como el acero, la industria pesada o la química tienen muy difícil competir.

En el corto plazo, las energías renovables requieren inversión y tienen un coste, pero a la larga pueden ser competitivas y hoy ya contribuyen a reducir esa volatilidad. España todavía tiene una dependencia energética del exterior de alrededor del 68%, a pesar de que hemos progresado durante los últimos veinte años. Si fuéramos capaces de reducirla hasta el 40% o el 30%, disminuiría nuestra exposición a la volatilidad de precios.

¿Qué papel tendrán las moléculas verdes en actividades como el acero, el cemento, la química, la aviación o el transporte marítimo?

Sustituyen a sus equivalentes fósiles actuales. En aviación tenemos, por ejemplo, el SAF. Estamos terminando de construir en Huelva la planta más grande del sur de Europa y el combustible sostenible de aviación sustituye al queroseno que se obtiene del petróleo. Puede hacerlo utilizando los mismos sistemas, almacenamientos, tuberías y motores que se emplean hoy. Es una ventaja porque no requiere cambios completos de sistema, de flotas o infraestructuras. Es uno de los papeles que pueden desempeñar las moléculas verdes.

También pueden utilizarse como materia prima en industrias que ya consumen este tipo de moléculas. Los sectores químicos o de fertilizantes, por ejemplo, emplean hidrógeno, amoníaco o metanol en sus versiones de origen fósil. Las moléculas verdes, producidas a partir de energía renovable, pueden sustituirlas sin necesidad de transformar por completo el sistema (drop-in).

Durante años Europa se centró en fijar objetivos climáticos y desarrollar regulación. ¿El gran reto es pasar de objetivos a ejecución? ¿Qué condiciones son necesarias para acelerar las inversiones industriales de descarbonización?

Europa tiene que pasar de regular, donde siempre hemos sido líderes, a ejecutar. Hace veinte años éramos un mercado mayor que Estados Unidos y teníamos la mentalidad de que un mercado tan grande, con capacidad de compra, no necesitaba fabricar. En un mercado abierto, libre y con reglas conocidas, podíamos utilizar nuestra posición como compradores para diversificar.

En ese mundo que veíamos globalizado y abierto están apareciendo bloques que restringen y deshacen las cadenas de valor. Por tanto, a Europa ya no le basta con regular y poner condiciones a otros; tenemos que ser capaces de desarrollar nuestra propia posición competitiva.

Es el momento de pasar de la regulación a la acción y creo que Europa puede hacer más para acelerar esta transición. He pasado parte de mi carrera en China y lo que en Europa puede tardar diez años en ponerse en marcha, allí puede llevar un año. Ellos tienen una planificación a largo plazo y nosotros también: el Green Deal es un acuerdo a largo plazo entre los países europeos. La diferencia aparece a la hora de implementarlo.

En Europa, esos planes tienen que trasladarse después al ámbito nacional y ahí encontramos una primera dificultad. Ese proceso puede llevar tres, cuatro o cinco años, como estamos viendo con la Directiva de Energías Renovables, donde ha transcurrido mucho tiempo entre la regulación europea y su transposición.

Después hay cuestiones sencillas en las que también podemos avanzar. Deberíamos tener un mercado europeo de la energía más integrado, que nos permitiera aprovechar las ventajas competitivas de cada territorio. España, por ejemplo, tiene una posición favorable para producir moléculas verdes de manera competitiva y exportarlas al norte de Europa, donde producir esas mismas moléculas será más caro. Al mismo tiempo, podemos beneficiarnos de la energía nuclear francesa cuando la necesitemos o exportar nuestra energía a otras regiones.

Las compañías energéticas ya no solo suministran energía, sino que ayudan a otras empresas a transformar su manera de producir. Por ejemplo, lo hacéis a través de Moeve Decarbonize. ¿Está cambiando el papel que desempeñáis las compañías dentro de la industria?

La transición energética en Europa nos permite convertir las obligaciones de unos en oportunidades para otros. Eso hace que compañías como Moeve, que han sido suministradoras de energía, puedan acompañar a sus clientes, pero también encontrar nuevas oportunidades en ese mercado que se genera entre las obligaciones de unos y las oportunidades para otros.

Moeve Decarbonize nace de esa idea: ya no somos solo un suministrador transaccional, sino que podemos convertirnos en 'orquestradores' de un ecosistema. Podemos poner a disposición de las compañías que tenemos a nuestro alrededor distintas herramientas y capacidades. Y ese 'alrededor' no es solo físico, sino que también puede ser virtual en un mundo en el que podemos conectarnos de forma remota.

Esa orquestación significa, por ejemplo, que una compañía como ArcelorMittal, que tiene que reducir emisiones, pueda beneficiarse de nuestras obligaciones en Moeve de generar créditos vinculados a la reducción de emisiones para financiar sus proyectos. De esa manera, consiguen apoyo para su financiación y nosotros reducimos el coste de nuestra descarbonización.

Ese es el tipo de relaciones que veremos cada vez más si las compañías energéticas dejamos de pensar solo en lo que tradicionalmente hemos hecho y buscamos cómo acompañar la descarbonización de nuestros clientes utilizando las herramientas que tenemos a disposición.

En los últimos meses habéis impulsado iniciativas para acelerar la descarbonización: proyectos con empresas como ArcelorMittal, acuerdos para facilitar la financiación con GreenYellow o soluciones basadas en IA junto a Accenture. ¿Qué aporta cada una y por qué es necesario abordar la transformación desde tantos frentes?

La idea de ecosistema parte de un principio: no podemos hacer solos la transición energética. Tenemos una serie de fortalezas, capacidades y unos recursos humanos impresionantes, con ingenieros que conocen el mundo de la energía, pero para llevar a cabo esta transición necesitamos el apoyo de otras capacidades.

Entre ellas están dos de las que mencionas: GreenYellow nos ayuda a desarrollar proyectos llave en mano y de inversión que probablemente nuestros accionistas no acometerían, porque responden a rentabilidades y plazos de inversión diferentes a los de una compañía como Moeve. Accenture, por su parte, aporta un componente de consultoría y de generación de oportunidades que no tenemos internamente.

Pero trabajamos con un ecosistema mayor. El Principado, por ejemplo, nos ha prestado apoyo institucional y también colaboramos con entidades locales, porque pensamos que la licencia social es importante. La gente tiene que conocer en qué consisten estas transformaciones y creo que vosotros también desempeñáis un papel importante a la hora de explicarlas de manera sencilla, para que se conozcan, se entiendan y se apoyen.

El acuerdo con ArcelorMittal se ha convertido en el mayor acuerdo de Certificados de Ahorro Energético (CAE) registrado en España. ¿Qué demuestra este proyecto que pueden desempeñar los mecanismos de eficiencia energética y los incentivos regulatorios en la transformación de la industria?

Trabajamos con ArcelorMittal porque el sector del acero es uno de los que probablemente antes empiece a utilizar hidrógeno verde. El proyecto que estaban explorando no consiguió alcanzar los niveles de rentabilidad que necesitaban. De esa relación nació una oportunidad complementaria: la inversión en el horno eléctrico que están poniendo en marcha. Una inversión que ArcelorMittal tenía que acometer con sus propios recursos y nosotros podíamos acompañarla comprándoles los Certificados de Ahorro Energético que se generaban con ese proyecto.

Eso hizo que nuestra relación pasara de ser la tradicional a plantearnos cómo podíamos conseguir que nuestras obligaciones de generar Certificados de Ahorro Energético se convirtieran en una oportunidad de inversión. Eso ha dado lugar al acuerdo más grande que existe en España. Pero lo importante es que refleja lo que hablábamos: este esfuerzo de Europa por avanzar en la descarbonización está abriendo muchas oportunidades.

Y podemos ir más allá. No hace falta demasiada imaginación para pensar que las plantas de biometano que se desarrollen en el Principado podrían contribuir a reducir el consumo de gas natural que tiene Asturias.

Imagina que dentro de veinte años alguien escribe un libro sobre la transformación energética que estamos viviendo. ¿Qué te gustaría que pudiera decir de Europa? ¿Qué error te daría pena que sigamos cometiendo?

Me encantaría ver un sistema energético que nos permita apoyar el progreso de la humanidad. Y eso significa conseguir que más gente pueda tener una vida mejor. Espero también que nos permita acompañar el desarrollo de herramientas como la IA, que es intensiva en energía y representa una gran oportunidad, aunque tenga riesgos.

En cuanto a Europa, creo que puede recuperar un papel primordial, y España especialmente.

Me gustaría ver a Europa tomando la iniciativa desde el punto de vista regulatorio y desarrollando energías y oportunidades. Y espero que, como consecuencia de la década que tenemos por delante, hayamos conseguido reindustrializarnos y recuperar parte de esa independencia y autonomía estratégica que dejamos marchar hacia otros países.



El propósito de CAPSA: convertir la innovación en impacto para anticiparse al futuro del sector lácteo

Impacto. Impactar. Impactante.

Son, respectivamente, sustantivo, verbo y adjetivo. Puede describir una consecuencia, una acción o algo capaz de dejar huella. En cualquiera de sus formas hay una idea inalterable: para generar impacto primero tiene que producirse un cambio.

Quizá por eso esa palabra define tan bien la evolución que está viviendo CAPSA FOOD. Porque, a pesar de la tradición de una compañía ligada desde hace décadas al sector lácteo, su historia también es la de una organización que ha sabido evolucionar al ritmo de un entorno en constante transformación, adaptándose no solo a los avances tecnológicos, sino también a los cambios regulatorios y a la evolución de los hábitos de consumo.

Esa capacidad de anticipación ha llevado a la compañía a formularse cuestiones que van más allá del presente inmediato: ¿cómo conseguimos que el sector lácteo siga existiendo dentro de veinte años? ¿Cómo puede una empresa con historia prepararse para un futuro que todavía no existe?

La primera respuesta a esas preguntas llegó en 2020 con el nacimiento de CAPSA Vida. La segunda empieza a escribirse ahora bajo el nombre de CAPSA Impact.

De explorar a transformar

Fue en 2020 cuando CAPSA FOOD decidió responder a esas preguntas creando CAPSA Vida. La iniciativa nació como una herramienta de innovación corporativa con el objetivo de explorar. Explorar tecnologías, modelos de negocio y oportunidades capaces de preparar a la compañía para un escenario que todavía estaba por construirse.

Durante esos primeros cinco años estratégicos destinó cinco millones de euros al desarrollo de ocho proyectos corporativos. Algunos buscaban resolver retos tecnológicos muy concretos, como calcular la huella de carbono de las ganaderías o encapsular probióticos capaces de sobrevivir al proceso UHT; otros exploraban nuevas oportunidades de negocio, desde la alimentación plant-based hasta la nutrición para mascotas o los alimentos funcionales.

Sin embargo, la exploración nunca fue un fin en sí mismo. Era el paso previo a una transformación mucho más profunda. “Después de cinco años conociendo cientos de startups ya sabemos dónde queremos actuar”, resume Rubén Hidalgo, Director de inversión de impacto de Grupo Central Lechera Asturiana. El momento, asegura, ya no es el de abrir caminos, sino el de recorrer aquellos que de verdad pueden generar un cambio.

El cierre de ese primer ciclo marcó también el inicio de una nueva etapa. “Durante 2025 estuvimos reflexionando un poco sobre las conclusiones del trabajo hecho y definiendo lo que teníamos que hacer para los siguientes cinco años. Fue un año de mucha transición en cuanto a las herramientas que teníamos y los objetivos”, explica.

Esa transición, sin embargo, no consistía en cambiar la manera de innovar, sino el propósito con el que hacerlo. “La metodología de trabajo sigue siendo la misma. Nosotros hacemos proyectos de innovación corporativa a los que aplicamos venture client, es decir, primeras adopciones de tecnología o innovación, y corporate venturing, que quiere decir invertir en los proyectos a modo de capital riesgo. La metodología no cambia; cambia el enfoque y el sentido, pero no la herramienta.”

¿Y cuál es ese nuevo enfoque? Hidalgo lo resume así: “Nuestro trabajo en este nuevo marco estratégico ya no es tanto exploratorio, sino cómo vinculamos de una manera mucho más profunda los proyectos a la transformación de la cadena de valor láctea. Queremos ser mucho más quirúrgicos en los proyectos, no tanto abrir vías por abrir”.

Ese cambio estratégico también implica una nueva forma de entender el impacto. Si el plan anterior estaba orientado sobre todo al ámbito ambiental, el nuevo amplía la mirada hacia una dimensión mucho más social, sin renunciar por ello a la sostenibilidad. Esa evolución parte de la conclusión de que “el futuro del sector lácteo no depende únicamente de la innovación tecnológica; la verdadera transformación pasa también por las personas”.

Sobre esa idea se construye CAPSA Impact y los tres pilares que articulan su estrategia para los próximos años.



Naturaleza, Comunidades y Familias Sanas

Naturaleza, Comunidades y Familias Sanas son los tres grandes pilares alrededor de los que gira CAPSA Impact. Tres ámbitos distintos que responden a un mismo objetivo: garantizar el futuro de la cadena de valor láctea actuando sobre aquello que realmente puede transformarla.

El primero, el de **Naturaleza**, es el más continuista con respecto a la etapa anterior. CAPSA, siempre de la mano de la sostenibilidad, lo que hace ahora es cambiar la manera de abordarla. “Pasamos de una visión ambiental centrada en reducir lo negativo a otra mucho más propositiva enfocada en favorecer lo positivo”, explica Rubén.

El trabajo de la compañía ya no es tanto la des-carbonización y la gestión de residuos, “que son proyectos que seguimos trabajando respecto al plan estratégico anterior”, sino una visión mucho más propositiva que busca “la mejora del bienestar animal, de la biodiversidad y de la valorización de subproductos”, asegura.

Esto se traduce en proyectos con los que buscan aumentar el secuestro de carbono en las ganaderías, “es decir, CO2 negativo, no positivo”; mejorar los usos del suelo “para que la biodiversidad sea mejor con el transcurso de los años y nuestra gestión de la explotación”; así como mejorar las condiciones de “bienestar animal, sistema inmunológico, prevención frente a enfermedades...”.

Dos ejemplos son la iniciativa ‘Ancares’ recién puesta en marcha, que busca entender cómo mejoramos la capacidad de secuestro de carbono en el suelo agroganadero o ‘LAKTIS’, que vincula lo que dice la ciencia y la tecnología con cómo es la actividad desde el punto de vista del ganadero. Esta última Hidalgo la explica mejor: “Creamos una guía blanca, es decir, la sostenibilidad no desde el punto de vista de proveedores externos, sino del ganadero”.

El pilar de **Comunidades** es el verdadero corazón de CAPSA Impact. “Es el más novedoso que aparece en este ciclo estratégico y el que da identidad al proyecto”, apunta Rubén Hidalgo. Y es, además, el que pone el foco en el que probablemente sea el mayor desafío al que se enfrenta el sector lácteo... La falta de relevo generacional. “El principal reto que tiene el sector lácteo a futuro no es ni perder cuota, ni la tecnología... Es que nos quedamos sin ganaderos. Queremos que dentro de diez o quince años siga habiendo ganaderías de las que sacar la materia prima”, afirma.

Pero para CAPSA el problema no empieza en las ganaderías, sino mucho antes; cuando cada vez menos personas quieren construir su proyecto de vida en el medio rural.

Rubén Hidalgo

Director de inversión de impacto
Grupo Central Lechera Asturiana

Y es que los propios estatutos de la compañía establecen que su razón de ser pasa por sostener la ganadería. “Nuestro trabajo es que la ganadería esté ahí. Nosotros luego con eso hacemos productos, pero nuestro trabajo es este”, explica Hidalgo. De ahí que la organización considere prioritario actuar sobre el origen del problema, es decir, el reto demográfico ligado al relevo generacional.

“Es un tema complejo que hay que abordar con inversión, con innovación y con cultura”, resume. Porque, más allá de las cuestiones económicas, “uno de los principales escollos es que culturalmente no hay un relato atractivo para que la generación Z decida tener una vida en el medio rural y trabajar en el sector primario”.

La principal herramienta para afrontar este desafío es Paraíso Natural Ventures, un vehículo de inversión impulsado conjuntamente por CAPSA, la Fundación Caja Rural de Asturias y el Gobierno del Principado de Asturias, a través de la SRP. “Si CAPSA Vida fue 100% presupuesto CAPSA, Paraíso Natural Ventures es capital CAPSA, Fundación Caja Rural de Asturias y Gobierno del Principado”, explica Hidalgo.

Su objetivo pasa por modernizar el sector mediante inversiones que mejoren las condiciones de vida en el medio rural y favorezcan el relevo generacional. Sin embargo, antes de decidir dónde intervenir, CAPSA entendió que necesitaba comprender qué estaba ocurriendo realmente en los territorios donde desarrolla su actividad.

CAPSA tenía claro que el reto era garantizar el relevo generacional en el sector lácteo, lo que todavía no sabía era cómo conseguirlo. Por eso, antes de diseñar proyectos o lanzar nuevas iniciativas, decidió hacer algo mucho más sencillo: preguntar.



La compañía delimitó el territorio sobre el que realmente ejerce su actividad, diez municipios asturianos concentrados principalmente en las zonas de Tineo-Salas, Gozón-Carreño y el occidente costero, y durante dos meses llevó a cabo un diagnóstico para entender qué estaba frenando el desarrollo de esos lugares.

Encuestas a pie de calle, más de doscientas entrevistas, grupos de trabajo con agentes del territorio y conversaciones con ganaderos sirvieron para construir una fotografía mucho más precisa de la realidad rural. Fue ese trabajo el que desmontó algunas de las ideas preconcebidas con las que habían partido. “Alguien podría pensar antes del diagnóstico que el problema era que no había trabajo. No. Trabajo hay, el problema es que la oferta y la demanda no casan”.

A partir de ahí empezaron a aparecer otros obstáculos mucho más profundos, como la falta de vivienda, los problemas de movilidad, la dificultad para conectar los servicios con los centros de trabajo o la pérdida progresiva del sentimiento de comunidad. Para Rubén Hidalgo, la solución tampoco pasa únicamente por invertir dinero, sino que lo que se debe hacer es “un proyecto cultural y formativo que atraiga a gente que realmente quiera estar ahí”.

El verdadero reto consiste, por tanto, en conseguir que las nuevas generaciones vuelvan a ver el medio rural como un lugar en el que merece la pena construir un proyecto de vida.

Familias Sanas es el tercer pilar de CAPSA Impact. Un nombre que sustituye al anterior porque la compañía entiende que la salud ya no debe abordarse únicamente desde la perspectiva de las personas, sino también de quienes forman parte de su entorno más cercano, incluidas las mascotas.

Este pilar gira en torno al concepto de longevidad que, aunque cada vez cobra más importancia, todavía resulta lejano para buena parte de la población. Para hacerlo más comprensible, CAPSA lo traduce a un término mucho más tangible: la salud metabólica, entendida como el conjunto de procesos relacionados con parámetros como el colesterol, la glucosa, la masa muscular, la presión arterial, la salud intestinal o la inflamación. “Es cómo tu cuerpo saca energía de los alimentos y la traduce en respuestas hormonales de una manera óptima”, resume Hidalgo.

A partir de ahí, el objetivo pasa por comprender “cómo impactamos desde la proteína láctea de una manera más eficaz en la salud metabólica”, explica. Para ello, CAPSA canaliza buena parte de las oportunidades tecnológicas a través de InnoHealth, el fondo de inversión especializado en proyectos relacionados con la salud y la alimentación desde el que buscan identificar tecnologías emergentes capaces de responder a este nuevo escenario. “Es una rama bastante incipiente y todavía estamos buscando proyectos que desarrollar”, reconoce.



Esa estrategia ya comienza a materializarse en distintas iniciativas. Una de ellas es YowUp!, la marca con la que CAPSA desarrolla productos funcionales para mascotas y que responde a esa ampliación del concepto de familia. Junto a ella aparece Nucaps, startup participada por la compañía con la que trabajan en la incorporación de probióticos para mejorar la salud intestinal mediante tecnologías de encapsulación capaces de proteger estos compuestos durante el procesamiento de los alimentos.

El tercer gran proyecto es 'Longevidad Natural by ASANA', una iniciativa corporativa orientada a divulgar y promover hábitos relacionados con la longevidad saludable, la nutrición y el papel de la proteína en el bienestar a largo plazo. "Es un proyecto que estamos empezando poco a poco a desarrollar y que seguramente tenga alguna actividad congresual en el segundo semestre del año", adelanta Rubén.

Diez millones en proyectos tangibles

Lejos de quedarse en una declaración de intenciones, CAPSA Impact aspira a traducir esta estrategia en proyectos concretos. La previsión de la compañía pasa por movilizar diez millones de euros entre 2025 y 2030 para impulsar iniciativas vinculadas a sus tres grandes pilares.

Sin embargo, detrás de esa inversión hay una pregunta inevitable... ¿Por qué una empresa con más de medio siglo de historia decide replantearse su forma de innovar? Para Rubén Hidalgo la respuesta resulta mucho más sencilla de lo que podría parecer: "Yo siempre digo que esto es por egoísmo. Nosotros queremos estar aquí dentro de quince años", afirma entre sonrisas.

No habla de un interés a corto plazo, sino de la necesidad de anticiparse a un entorno que no hace más que cambiar. "Estar dentro de quince años es ir pensando qué productos lácteos va a necesitar la población; es ver cómo las ganaderías no solo se adaptan a la regulación ambiental, sino que se convierten en referentes; y es sostener el relevo generacional. Lo hacemos por egoísmo de supervivencia, para pensar con optimismo que seguiremos aquí generando economía, empleo y bienestar para la gente".

Para CAPSA, innovar consiste en desarrollar nuevas tecnologías, pero también implica entender cómo evolucionan las personas, el territorio y la propia sociedad. "La gente siempre se queda con la parte tecnológica porque es la más intuitiva, pero la regulación es fuente de muchas innovaciones y los cambios en la forma de consumir también obligan a adaptarse", reflexiona Hidalgo.

El propósito de CAPSA es anticiparse a un entorno que no deja de cambiar para seguir formando parte de él dentro de quince años.

VISITA AL POZO SOTÓN

UN VIAJE A LAS ENTRAÑAS DE LA TIERRA

Reseñas de Google

5,0 ★★★★★

“100% recomendable, no eres consciente de lo que es trabajar en una mina hasta que bajas ahí.”

Sergio Fernández

“Una experiencia única que no podrás encontrar en otro sitio”

Ander Ruiz


pozosoton.es
grupohunosa

INFO Y RESERVAS
630 119 642
POZOSOTON.ES

Una experiencia adaptada a cada tipo de visitante.



PORTACHIAVI 3D

soluciones de impresión

Fabricamos lo que otros no pueden.

Piezas únicas, repuestos imposibles y componentes críticos en materiales técnicos avanzados.

Impresión **3D**

Escaneado **3D**

Consumibles **3D**

www.portachiavi.es

C/ Los Evaristos, 5. 33207 Gijón, Asturias



**“La ecoinnovación solo tiene sentido
cuando logra transformar la realidad
industrial y llegar al mercado”**



La innovación más allá de la ciencia y la tecnología: cómo convertir una solución sostenible en una realidad industrial

Innovar ya no consiste solo en demostrar que algo funciona en un laboratorio. También implica conseguir que pueda fabricarse a gran escala, llegar al mercado y aportar una mejora ambiental medible. Hablamos con Lucía Álvarez, responsable de Ecoinnovación del Avilés R&D Centre de Saint-Gobain Glass, sobre el camino que separa una buena idea de una solución industrial, las dificultades para cerrar el círculo del vidrio y el desafío de descarbonizar la industria europea sin perder competitividad.

Lucía Álvarez

Project Manager en Saint-Gobain

Tu trayectoria comenzó en la investigación química y hoy trabajas en ecoinnovación. ¿Cómo se produjo ese salto de la ciencia a la industria y qué cambió en tu manera de entender la innovación?

Mi trayectoria comenzó en el ámbito de la investigación científica, concretamente en química organometálica. Durante aquellos años, en la academia tuve la oportunidad de participar en proyectos centrados en el desarrollo de nuevas reacciones catalíticas de síntesis química en un momento en el que la propia disciplina ya estaba evolucionando hacia conceptos como la organocatálisis y la química sostenible.

Es decir, ya existía una preocupación creciente no solo por conseguir una transformación química determinada, sino por hacerlo de una manera más eficiente, con menos recursos y menor impacto ambiental.

Cuando di el salto al entorno industrial y al ámbito de los materiales encontré una continuidad natural de esa forma de pensar. En Saint-Gobain, la innovación ya no se evalúa solo por su viabilidad técnica o por las prestaciones del producto final, sino también por su contribución a los objetivos de sostenibilidad.

Desde hace años, los criterios ambientales forman parte de cada proyecto de I+D desde sus fases iniciales. Cuando iniciamos un desarrollo, la pregunta no es solo si una solución funcionará o si aportará valor al cliente, sino también cuál será su impacto en términos de huella de carbono, consumo de recursos, circularidad o eficiencia energética a lo largo de todo su ciclo de vida.

Esa evolución refleja cómo ha cambiado la innovación en las últimas décadas. Hoy, innovar no es solo demostrar que algo es posible desde un punto de vista científico o tecnológico, sino conseguir que esa solución pueda industrializarse, generar valor para el cliente y contribuir de forma tangible a los objetivos de sostenibilidad.

En sectores como el nuestro, afrontar retos tan ambiciosos como la descarbonización o la economía circular requiere precisamente esa combinación de ciencia, innovación e industria. Tener la oportunidad de trabajar en la intersección de esos tres ámbitos es lo que hace apasionante mi trabajo en ecoinnovación.

‘Ecoinnovación’ es una palabra a la que nos cuesta poner límites o fronteras... En vuestro trabajo diario, ¿qué tiene que tener una innovación para que merezca ese apellido?

Una innovación merece calificarse como ecoinnovación cuando genera simultáneamente valor técnico, económico y ambiental. No se trata solo de desarrollar un nuevo producto o proceso, sino de demostrar que aporta una mejora medible en términos de sostenibilidad.

Eso puede traducirse en una menor huella de carbono, una reducción del consumo energético, mayor incorporación de materiales reciclados, mejor reciclabilidad o una contribución a la eficiencia energética de los edificios. En Saint-Gobain utilizamos metodologías rigurosas basadas en análisis de ciclo de vida para cuantificar estas mejoras y evitar que la sostenibilidad se quede en una declaración de intenciones.

La ecoinnovación, por tanto, es la manera en la que entendemos que debe producirse la innovación hoy.

¿En qué momento entra la sostenibilidad en el desarrollo de un producto? ¿Es ya una condición de partida cuando comienza el I+D o todavía existen casos en los que se intenta mejorar ambientalmente una solución una vez diseñada?

Debe estar presente desde el inicio. En Saint-Gobain forma parte de los criterios de diseño desde las fases más tempranas de los proyectos de I+D.

Cuanto antes se incorpore esta perspectiva, mayor capacidad tenemos para optimizar materiales, procesos y prestaciones. También existen proyectos destinados a mejorar productos ya existentes, pero el mayor potencial de transformación se encuentra cuando las consideraciones ambientales forman parte de las decisiones fundamentales del desarrollo tecnológico.

Nuestro objetivo es avanzar hacia un enfoque donde prestaciones, competitividad y sostenibilidad se diseñen conjuntamente desde el primer día.

Cuando desarrolláis un nuevo material o proceso tenéis que hacer convivir prestaciones técnicas, coste, consumo energético, materias primas, reciclabilidad y capacidad de producirlo a escala. ¿Dónde aparecen las mayores contradicciones?

Más que contradicciones hablaría de compromisos. La innovación industrial consiste en gestionar múltiples aspectos que a veces avanzan a velocidades distintas y hay que encontrar el equilibrio.

Por ejemplo, una solución puede ofrecer una reducción importante de emisiones pero requerir tecnologías o materias primas que todavía no han alcanzado la madurez o disponibilidad necesaria para su implantación. En otras ocasiones, la mejora ambiental existe, pero debe conseguirse manteniendo los niveles de calidad, fiabilidad y competitividad que esperan los clientes.

La buena noticia es que cada vez aparecen más ejemplos donde sostenibilidad y rendimiento avanzan de la mano. Ahí es donde la innovación aporta su valor.

En innovación industrial hay una enorme distancia entre conseguir algo en un laboratorio y convertirlo en miles o millones de metros cuadrados de producto competitivo. ¿Dónde suelen morir las buenas ideas sostenibles: en la tecnología, en la fábrica, en el coste o en el mercado?

La etapa de industrialización es probablemente una de las más complejas del proceso innovador. Muchas ideas funcionan técnicamente en condiciones controladas, pero durante el desarrollo del proyecto hay que demostrar que son robustas, repetibles y económicamente viables en una producción continua a gran escala.

No suele existir una única barrera. A veces es una cuestión tecnológica, otras de costes, disponibilidad de materias primas o madurez del mercado. Por eso es tan importante disponer de líneas piloto, capacidades de escalado industrial y contar con la colaboración entre los equipos de investigación, industriales y el negocio.

La ecoinnovación solo tiene sentido cuando logra transformar la realidad industrial y llegar al mercado.

Saint-Gobain tiene en Avilés un centro de I+D con laboratorios y líneas piloto. ¿Qué papel juega un centro como este para reducir esa distancia entre una idea y una solución que termina llegando al mercado?

Juega un papel crucial y estratégico.

El centro, Avilés R&D Centre, forma parte de la red internacional de investigación de Saint-Gobain, y en él trabajamos de manera coordinada con otros centros del Grupo en proyectos multidisciplinarios y de alcance global. Esa dimensión internacional nos permite combinar conocimientos y experiencias diversas.

Cuenta, además, con una ventaja diferencial enorme: su integración en un gran centro industrial de fabricación y transformación de vidrio plano. Esa proximidad nos permite comprender de primera mano los desafíos reales de producción, realizar ensayos a gran escala, validar soluciones en condiciones industriales y proporcionar asistencia técnica directamente en planta.

En la práctica, esa conexión entre investigación e industria acelera enormemente la transferencia tecnológica, reduce los tiempos de desarrollo, facilita el aprendizaje conjunto y aumenta las probabilidades de éxito cuando una innovación pasa del laboratorio a la producción industrial.

El vidrio es un buen ejemplo de esa dificultad: necesita temperaturas muy elevadas y su fabricación es intensiva en energía. Cuando pensáis en su descarbonización, ¿dónde está hoy el mayor margen de avance?

La descarbonización del vidrio requiere actuar sobre múltiples palancas: eficiencia energética, mayor contenido reciclado, optimización de materias primas, electrificación y nuevas tecnologías de fusión.

No existe una solución única, el avance vendrá de la combinación de todas ellas.

En busca del calcín ideal para cerrar el círculo del vidrio

En el centro de I+D de Saint-Gobain en Avilés, el vidrio plano recuperado de ventanas o fachadas llega convertido en calcín: pequeños fragmentos preparados para reutilizarse como materia prima. Antes de regresar al horno, debe superar un examen.

Como no es posible analizar una partida completa, el primer reto es obtener una muestra representativa. El laboratorio puede partir de unos veinte kg, que divide y homogeneiza en sucesivas etapas hasta quedarse con alrededor de 2 kg. Esta cantidad ya se somete a trituración y última división en 40 g. Esa pequeña muestra se muele para estudiar su composición mediante técnicas como la espectrometría de rayos X u otras técnicas espectrofotométricas.

El objetivo es comprobar que el calcín reúne la composición y calidad necesarias para fabricar vidrio plano y detectar cualquier material extraño. El laboratorio de física completa el trabajo con microscopios y otros equipos que permiten estudiar los posibles defectos en el vidrio.

Una contaminación mínima puede afectar a varias horas de producción. “El aluminio es nuestro enemigo número uno”, explica Lucía Álvarez. Arrojar entre el calcín el envoltorio de un bocado puede generar defectos y llegar a ocasionar pérdidas superiores a 12.000 euros.

El centro cuenta también con bibliotecas históricas de defectos y herramientas digitales que comparan cada anomalía con casos anteriores. La IA ayuda a acotar su origen, aunque la confirmación depende de personal experto.

Si aparece un problema, los especialistas averiguan si procede del calcín, de otra materia prima o del proceso y trasladan la información a la fábrica para corregirlo. Cuando el vidrio recuperado cumple las especificaciones, se incorpora a la mezcla de materias primas y vuelve a fundirse. Así se cierra el círculo: una ventana retirada puede convertirse en una nueva hoja de vidrio.



ORAÉ es probablemente uno de los ejemplos más visibles de esta estrategia: Saint-Gobain habla de alrededor de un 42% menos de huella de carbono que su vidrio claro europeo convencional y señala a Avilés como una de las plantas que participaron en su industrialización. ¿Qué os enseñó un desarrollo como este sobre lo que significa llevar la ecoinnovación a escala industrial?

ORAÉ es uno de los mejores ejemplos de lo que significa transformar una ambición de sostenibilidad en una realidad industrial. Su desarrollo demostró que la descarbonización no depende de una única tecnología, sino de la combinación de múltiples palancas: aumento del contenido de vidrio reciclado, uso de electricidad renovable, optimización de los procesos industriales y coordinación de toda la cadena de valor.

Pero, además, nos enseñó algo fundamental: es posible reducir de forma significativa la huella de carbono de un producto sin comprometer sus prestaciones, calidad o estética.

La participación de Avilés en su industrialización fue relevante porque permitió validar y trasladar a un entorno productivo real muchos de esos avances.

En definitiva, ORAÉ demuestra que la ecoinnovación no es un proyecto aislado de I+D, sino el resultado de la colaboración entre investigación e industria para acelerar la transición hacia una construcción más sostenible.

El vidrio puede reciclarse una y otra vez, pero recuperar el que procede de ventanas y fachadas sigue siendo complejo. ¿Qué impide hoy cerrar ese círculo?

Hoy en día, el mayor desafío lo encontramos en la recogida, clasificación y logística del vidrio postconsumer.

Para reincorporar vidrio reciclado en nuestro proceso productivo necesitamos garantizar niveles muy elevados de calidad y trazabilidad. Eso requiere sistemas eficaces de recogida, separación y tratamiento, así como la colaboración de todos los actores de la cadena de valor.

La buena noticia es que estamos observando avances muy importantes en este ámbito. La economía circular del vidrio plano representa una gran oportunidad tanto desde el punto de vista ambiental como industrial, y será una de las áreas clave de desarrollo en los próximos años.



Al otro lado está el cliente. ¿Existe ya una demanda real dispuesta a valorar -y pagar cuando sea necesario- productos con una menor huella ambiental, o todavía son la regulación, la prescripción y las exigencias de las grandes compañías las que están empujando el mercado?

Sí, claramente estamos viendo una evolución muy positiva.

La regulación, los criterios de construcción sostenible y los compromisos de descarbonización de muchas empresas han contribuido a acelerar esta tendencia. Pero, además, observamos una demanda creciente por parte de clientes que desean medir y reducir la huella ambiental de sus propios proyectos.

A medida que la sostenibilidad se integra en las decisiones de inversión y en los criterios de compra, los productos con menor impacto ambiental adquieren una ventaja competitiva cada vez más relevante.

Hace unos meses señalabas en un evento que el desafío consiste en equilibrar descarbonización, demanda, mercado y precios. ¿Dónde está ahora mismo el punto más difícil de ese equilibrio para una industria europea que compite globalmente?

El gran desafío consiste en avanzar con rapidez en la descarbonización manteniendo al mismo tiempo la competitividad industrial.

Europa lidera muchas de las iniciativas relacionadas con sostenibilidad e innovación, pero también opera en un entorno global muy competitivo. Por eso es fundamental que los esfuerzos de descarbonización vayan acompañados de marcos regulatorios adecuados, disponibilidad de energía competitiva y apoyo a la inversión industrial.

La transición debe realizarse de manera que permita seguir innovando, produciendo y generando empleo industrial en Europa. Encontrar ese equilibrio es uno de los grandes retos de la próxima década.

Saint-Gobain se ha comprometido con las cero emisiones netas en 2050 y trabaja con objetivos intermedios para 2030. Desde el punto de vista de alguien que está en I+D, ¿qué parte de esa transición puede hacerse con tecnologías que ya conocemos y qué parte aún necesita innovaciones que hoy no están maduras industrialmente?

Una parte importante del camino hasta 2030 puede recorrerse utilizando tecnologías que ya conocemos: aumento del contenido reciclado, eficiencia energética, optimización de procesos, electrificación parcial y uso creciente de energías bajas en carbono.

Sin embargo, alcanzar las emisiones netas cero exigirá también avances tecnológicos adicionales. Será necesario seguir desarrollando nuevas tecnologías de descarbonización industrial, nuevas fuentes energéticas y enfoques que hoy aún están en fases de desarrollo o demostración.

Ahí es donde el papel de la I+D resulta esencial: transformar las tecnologías emergentes de hoy en las soluciones industriales que necesitaremos mañana.

En este sentido, estamos viviendo un momento especialmente relevante en Saint-Gobain Glass. Proyectos como el nuevo horno Furhy, que será el primero de su capacidad aplicado a la fabricación de vidrio plano, supondrán un hito tecnológico para el sector y un paso muy importante en nuestro proceso de descarbonización.

Los próximos años serán apasionantes para Saint-Gobain y para el site de Avilés, donde la combinación de innovación, industrialización y sostenibilidad nos sitúa ante una oportunidad única para contribuir a transformar nuestra industria.

En diez años, ¿qué te gustaría que hubiese dejado de ser 'ecoinnovación' porque ya se hubiera convertido en la forma normal de hacer industria?

Me gustaría que dentro de diez años la sostenibilidad hubiera dejado de percibirse como un atributo diferencial porque estuviera integrada de manera natural en cualquier decisión industrial.

Que los criterios ambientales se consideraran tan inseparables de la calidad, la seguridad o el rendimiento como lo son hoy estos conceptos, y que la descarbonización y la circularidad fueran simplemente la manera habitual de hacer industria.

Ese sería el mayor éxito de la ecoinnovación: dejar de ser algo excepcional porque se ha convertido en la forma normal de innovar, diseñar y producir.

LOGOS

La sostenibilidad entra en su fase adulta

Diez voces de la industria, la energía, la arquitectura, la universidad y la consultoría se reunieron en una nueva edición de LOGOS para debatir sobre cómo demostrar el impacto, compatibilizar sostenibilidad y competitividad y generar valor real en el territorio.

32

La sostenibilidad ya no va solo de intenciones: se mide, se audita y condiciona decisiones de negocio. Pero también abre nuevas tensiones, desde la carga regulatoria hasta el coste de las inversiones o la capacidad de las pymes para adaptarse. De esa conversación salen siete ideas sobre el momento actual de la sostenibilidad empresarial.

Crear beneficios de forma
sostenible y responsable,
no tanto repartir Bºs
en todas las operaciones,
en todas las relaciones.

1. La sostenibilidad ya no se declara: se demuestra

La etapa de las grandes declaraciones de intenciones empieza a quedarse atrás. Clientes, administraciones, inversores y la propia sociedad exigen cada vez más datos capaces de demostrar qué impacto genera realmente una empresa. Medir permite comparar, corregir y también separar los avances reales del simple relato. La sostenibilidad entra así en una fase mucho más exigente: ya no basta con decir qué se quiere hacer, hay que acreditar qué se está haciendo.

- Tomar sus decisiones (de compra, contrataciones...) basadas en el territorio
- Que las personas trabajadoras sean / formen parte de la empresa (Salus-biotecnología)
- Comunicar las luces y las sombras (siempre respetando lo que solo ocurre dentro)



2. Un certificado no hace sostenible a una empresa

Medir y certificar es necesario, pero acumular sellos no puede convertirse en un fin en sí mismo. Las certificaciones aportan rigor, ordenan procesos y permiten demostrar avances, aunque también existe el riesgo de que la sostenibilidad termine reducida a una sucesión de indicadores y auditorías. La pregunta importante no es cuántos estándares cumple una organización, sino si todo ese esfuerzo está ayudando realmente a transformar su actividad.

- Potenciar diálogos productivos con las terceras partes. Ser visto como un buen vecino y de ese modo ganarse la licencia social para operar.

3. La burocracia también puede generar desigualdad

Cumplir, medir, reportar y auditar requiere tiempo, personas y dinero. Las grandes compañías pueden dedicar equipos específicos a estas tareas; para muchas pequeñas y medianas empresas, en cambio, cada nueva exigencia supone un esfuerzo considerable. El reto es evitar que el sistema termine premiando más la capacidad para documentar la sostenibilidad que el impacto conseguido. Porque no siempre quien mejor lo acredita es necesariamente quien mejor lo está haciendo.

ABRIR A LA COMUNIDAD
EN LA QUE SE IMPLANTA
SU ACTIVIDAD PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE DE
LA MISMA

Ser responsable con
todos los procesos y
grupos de interés



Tomarse en serio la sostenibilidad.

4. Si no es viable, tampoco es sostenible

La sostenibilidad no puede construirse de espaldas a la cuenta de resultados. Una empresa necesita generar recursos, invertir y competir para mantener cualquier transformación en el tiempo. Esto no significa elegir entre rentabilidad e impacto, sino incorporar horizontes más amplios a las decisiones: algunas inversiones cuestan hoy, pero reducen consumos, riesgos o dependencias durante años. La verdadera dificultad está en conseguir que sostenibilidad y competitividad avancen juntas.





Muchas veces hablamos de innovación, sostenibilidad y Ec. Circular de manera independiente. Pero realmente los pyms funcionan cuando aparecen juntos. La colaboración hace posible la innovación y esta hace posible la sostenibilidad.

5. La transición no puede recaer solo sobre las empresas

Hay decisiones sostenibles que implican mayores costes, cambios tecnológicos o nuevos materiales. Pero esas apuestas difícilmente podrán generalizarse si el mercado continúa premiando únicamente el precio más bajo o si las reglas no son iguales para todos. Empresas, consumidores, administraciones y cadenas de suministro forman parte del mismo sistema. Para que la transición avance, los incentivos económicos tienen que acompañar también a las exigencias ambientales y sociales.

... ser fiel a su estrategia basada en la contribución económica, social y generando el menor impacto ambiental posible, en cada una de sus decisiones empresariales.

Proyecto estratégico en el territorio

6. El impacto empieza mucho antes de repartir beneficios

La relación de una empresa con su territorio no se limita al empleo que genera o a las iniciativas sociales que financia. También importa dónde compra, qué proveedores desarrolla, qué capacidades ayuda a crear, dónde invierte o cómo construye su cadena de valor. Por eso, quizá una de las preguntas más relevantes no sea únicamente cómo se reparten los beneficios, sino cómo se generan. La sostenibilidad territorial comienza dentro del propio modelo de negocio.

7. Antes de comunicar, hay que aprender a escuchar

Informar sobre un proyecto cuando todas las decisiones están tomadas no es lo mismo que dialogar con quienes van a convivir con él. La licencia social se construye incorporando al territorio desde las primeras fases, entendiendo preocupaciones y aceptando que escuchar también puede obligar a modificar planteamientos. Las empresas han aprendido a comunicar cada vez mejor lo que hacen. El siguiente paso es desarrollar con la misma profesionalidad su capacidad para escuchar.

Considerar la sostenibilidad uno de los valores que forman parte de su gestión y de su gobernanza, para que se transmita a sus trabajadores, clientes, suministradores y resto de actores en el mercado y territorio en el que se desarrolla.



A middle-aged man with grey hair, wearing a dark navy blue suit jacket over a white button-down shirt, stands in a modern office. He is looking directly at the camera with a slight smile. The background features a blue wall on the left with a white logo, and a wooden shelf on the right holding various items including framed certificates and a blue award. The lighting is bright and even.

“La transición al eléctrico no debe ser una ruptura brusca, sino un proceso realista en el que cada tecnología cumpla una función”

La industria de la automoción acelera una transformación que va mucho más allá de la electrificación

Emilio Herrera

Presidente y CEO de Kia Iberia

La industria de la automoción atraviesa una transformación que va mucho más allá de la electrificación. En esta entrevista conversamos con Emilio Herrera, presidente y CEO de Kia Iberia, sobre la evolución de la marca, su salto hacia la movilidad y la tecnología y los cambios que marcarán el futuro del sector en España.

39

Emilio, llegaste a Kia hace casi quince años y, desde entonces, has dirigido la compañía en Bélgica y España y sus operaciones en Europa. De todas las transformaciones que has vivido desde dentro, ¿cuál habría resultado más difícil de imaginar cuando comenzaste?

Probablemente la transformación más difícil de imaginar habría sido la velocidad y la profundidad del cambio tecnológico que ha vivido toda la industria. Cuando empecé, el sector todavía se movía con unas reglas bastante estables: producto, precio, red comercial y fiabilidad. Hoy la conversación es completamente distinta.

Por un lado, la regulación europea ha acelerado una transición muy exigente, con objetivos de reducción de CO₂, electrificación y nuevas obligaciones medioambientales que están redefiniendo la planificación industrial.

Y, por otro, el propio vehículo ha cambiado de naturaleza: ya no hablamos solo de mecánica, sino de software, conectividad, servicios digitales, actualizaciones y datos.

Haber vivido esa evolución desde Bélgica, España y luego desde Europa me ha permitido ver que el cambio no ha sido solo tecnológico o regulatorio; ha sido cultural. Kia ha pasado de querer ganarse la confianza del mercado a ser una marca que inspira, que propone y que compete desde la innovación.

¿En qué momento dejó Kia de ser una marca que competía sobre todo por precio para empezar a jugar en otra liga? ¿Qué decisiones o hitos hicieron posible ese cambio?

Creo que el gran punto de inflexión fue el cambio de logo y de posicionamiento global que la marca presentó en 2021. No fue solo una nueva identidad visual; fue una declaración de intenciones.

Kia dejaba atrás una etapa y expresaba con mucha claridad que quería ser una compañía más inspiradora, más tecnológica y más vinculada a la movilidad del futuro. Ese hito vino precedido por decisiones que ya habían cambiado la percepción de la marca: el diseño fue decisivo, la garantía de siete años aportó confianza y la mejora constante en calidad, tecnología y experiencia de cliente consolidó el cambio.

En España, además, entre 2013 y 2017 vivimos un crecimiento muy fuerte que confirmó que Kia ya no era una alternativa racional por precio, sino una elección aspiracional y competitiva frente a marcas muy consolidadas. El cambio de 2021 puso nombre, imagen y ambición a una transformación que ya se estaba produciendo.

Kia aspira a convertirse en una compañía de movilidad y tecnología. ¿Qué significa realmente esa definición y cómo se está trasladando al negocio en España?

Significa que ya no pensamos únicamente en fabricar y vender coches, sino en ofrecer soluciones de movilidad sostenibles adaptadas a cómo viven, trabajan y se desplazan las personas.

En España esto se traduce en una gama electrificada cada vez más completa, en servicios conectados, en nuevas fórmulas para empresas y particulares y en una relación más continua con el cliente. Además, ya no existe una única forma de acceder o poseer un vehículo. Hoy un cliente puede comprar un coche, hacer un renting, optar por leasing, valorar modelos de suscripción o utilizar soluciones de carsharing según sus necesidades en cada momento.

Kia está presente en todos esos modelos de negocio para ofrecer alternativas flexibles y facilitar que cada persona, empresa o profesional encuentre la solución que mejor encaja con su forma de moverse. El coche sigue siendo el centro, pero alrededor del coche aparecen nuevas capas de valor: energía, datos, actualizaciones, servicios digitales, flexibilidad de uso y acompañamiento durante toda la vida del vehículo.

¿A qué ritmo real avanza la electrificación del mercado español? ¿Qué lugar ocuparán los híbridos y las demás tecnologías durante los próximos años?

La electrificación avanza, pero no sé si al ritmo que todos deseáramos. España tiene una oportunidad enorme, pero necesita acelerar en infraestructura de recarga, simplificación administrativa, estabilidad de ayudas y pedagogía hacia el consumidor.

Durante los próximos años convivirán varias tecnologías. El vehículo eléctrico irá ganando peso, pero los híbridos y los híbridos enchufables seguirán siendo relevantes porque ayudan a muchos clientes a dar el paso de forma progresiva.

La transición no debe plantearse como una ruptura brusca, sino como un proceso realista en el que cada tecnología puede cumplir una función dependiendo del uso, del territorio y de las necesidades del cliente.



El software y la conectividad están haciendo que el vehículo pueda incorporar nuevos servicios y funciones incluso después de salir del concesionario. ¿Cómo cambia esto el producto que vende Kia y su relación posterior con el usuario?

Cambia mucho, porque el vehículo deja de ser un producto cerrado el día de la entrega. La conectividad permite mejorar la experiencia con el tiempo, incorporar funciones, optimizar servicios y mantener una relación más activa con el usuario.

Para Kia esto implica pensar el producto como una plataforma en evolución. La venta ya no termina en el concesionario; empieza una relación posterior basada en la utilidad, la confianza y la capacidad de acompañar al cliente. Y eso exige también una organización diferente, más cercana al mundo tecnológico y más pendiente del uso real que hace cada persona de su vehículo.

Con un modelo como el PV5, Kia entra en el mercado de los PBV y abre una línea dirigida a empresas, flotas y usos profesionales. ¿Qué representa este proyecto dentro de la transformación de la compañía y qué recorrido puede tener en España?

El PV5 representa muy bien la nueva ambición de Kia. No es solo una furgoneta eléctrica; es la entrada en una categoría pensada desde el uso profesional, la modularidad y la eficiencia operativa. Los PBV abren una conversación distinta con empresas, autónomos, flotas, administraciones y operadores de movilidad.

En España puede tener mucho recorrido porque hay una necesidad creciente de soluciones sostenibles para reparto urbano, última milla, servicios profesionales y transporte adaptado. Además, nos permite aportar algo más que un vehículo: podemos ofrecer una plataforma flexible para distintos negocios, con menores emisiones y con una lógica de coste total de propiedad muy competitiva.



¿Cómo observa Kia la llegada de nuevos competidores? ¿Qué va a diferenciar a unas compañías de otras en esta nueva etapa del sector?

La llegada de nuevos competidores obliga a toda la industria a mejorar. Y esto siempre es bueno para el cliente. Muchas de ellas están entrando con rapidez, con producto competitivo y con una visión muy orientada a la electrificación. No conviene subestimarlas.

Pero en esta nueva etapa no será suficiente con tener un buen coche o un precio atractivo. La diferencia estará en la confianza, la red, el servicio posventa, la calidad percibida, la capacidad de construir marca y la consistencia a largo plazo. Kia sabe lo que significa ganarse un lugar en Europa desde abajo, y precisamente por eso sabemos que el éxito sostenible exige algo más que una entrada rápida en el mercado.

La relación con el cliente está cambiando, pero el concesionario continúa siendo un punto de contacto fundamental. ¿Cómo debe evolucionar la red para responder a una movilidad más eléctrica, conectada y orientada a los servicios?

Para nosotros, la red de concesionarios seguirá siendo fundamental, pero su papel está evolucionando. El concesionario ya no puede ser solo un punto de venta; debe ser un centro de asesoramiento, experiencia, entrega, servicio y confianza.

Con la electrificación, el cliente necesita más acompañamiento: entender la autonomía real, la carga, los costes, las ayudas, la instalación doméstica o el uso más adecuado para su caso. Y con la conectividad y los servicios digitales, la relación continúa después de la compra.

La red tiene que combinar cercanía física con capacidades digitales, y ahí está una de las claves para mantener la confianza del cliente en un entorno cada vez más complejo.

De todos los retos que afrontarán Kia y la automoción durante los próximos cinco o diez años, ¿cuál será el más complejo? ¿Y dónde ves la oportunidad más importante?

El reto más complejo será gestionar la transición sin perder al cliente por el camino. La industria tiene que cumplir objetivos medioambientales muy ambiciosos, invertir en tecnología, adaptarse a nuevas regulaciones, competir con nuevos actores y, al mismo tiempo, seguir ofreciendo productos accesibles, fiables y deseables. No es sencillo.

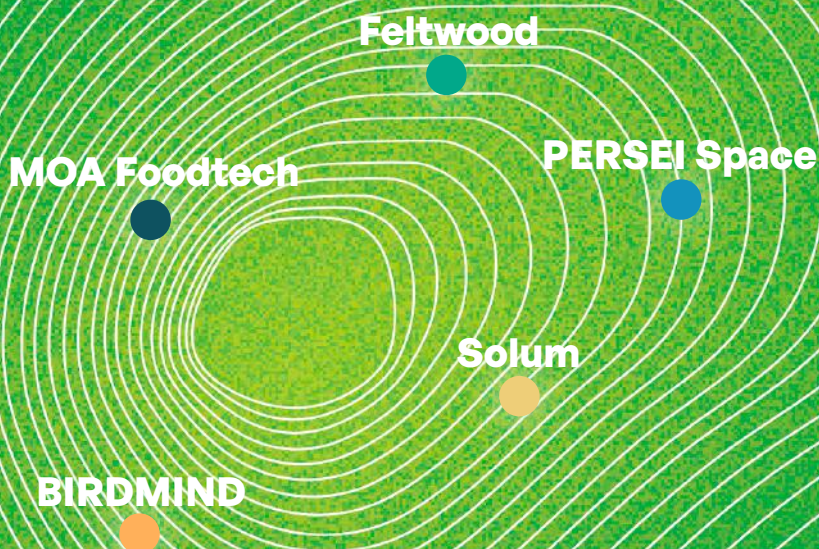
Pero la oportunidad también es enorme: pocas veces una industria tiene la posibilidad de reinventarse de una forma tan profunda. Para Kia, la oportunidad está en consolidarse como una marca capaz de combinar diseño, tecnología, sostenibilidad y confianza, pero siempre con una idea muy clara: el cliente debe estar en el centro.

Queremos tomar cada decisión pensando en sus necesidades reales, en cómo usa el coche, qué le preocupa, qué barreras encuentra y qué espera de una marca de movilidad. Y en España, además, tenemos margen para crecer si conseguimos que la electrificación sea más fácil, más comprensible y más cercana para el consumidor.



RADAR STARTUP

44



La sostenibilidad se entiende mejor cuando deja de ser un concepto y se convierte en algo que se puede tocar, medir o utilizar. Un material fabricado con residuos agrícolas, un ingrediente obtenido a partir de subproductos alimentarios, energía solar integrada en el espacio urbano o una tecnología capaz de combatir la basura espacial.

Las empresas de este Radar llegan desde distintos puntos de España y trabajan en sectores que, a primera vista, tienen poco que ver. Lo que comparten es una forma de entender la sostenibilidad desde la solución: aprovechar mejor los recursos, reducir impactos y encontrar nuevas respuestas a problemas que ya están sobre la mesa.

Son proyectos en diferentes momentos de madurez, algunos todavía dando sus primeros pasos y otros inmersos ya en procesos de industrialización y crecimiento. Todos tienen algo en común: están intentando demostrar que hacer las cosas de otra manera no solo es posible, sino también viable.



BIRDMIND

convierte residuos en tableros

Con fábrica en Pontevedra, BIRDMIND nació de una pregunta que su fundador, David Campa, comenzó a formularse después de más de veinte años trabajando en el sector del contract: ¿era posible sustituir materiales de elevado impacto ambiental por otros fabricados a partir de residuos?

La respuesta tomó forma en Rice Tab, un tablero elaborado con cascarilla de arroz para aplicaciones en arquitectura, interiorismo, mobiliario y construcción. La empresa ha desarrollado también Rice Tab Plus, que incorpora polvo de concha de mejillón para aumentar su resistencia al fuego sin recurrir a aditivos químicos.

Tras varios años de investigación, BIRDMIND ha industrializado su tecnología y validado sus materiales desde el punto de vista técnico y productivo. Ahora afronta una etapa diferente: ampliar su presencia comercial, abrir mercados dentro y fuera de España y conseguir que estos biomateriales dejen de percibirse como una solución experimental para convertirse en una alternativa competitiva.



moldea una alternativa vegetal

Fue la acumulación de residuos plásticos en una playa lo que impulsó el nacimiento de Feltwood. Desde Zaragoza, la empresa desarrolló una tecnología patentada capaz de transformar subproductos agrícolas en un material de origen vegetal, moldeable, resistente y biodegradable.

El material Feltwood no contiene adhesivos, resinas ni otros componentes tóxicos y ya se utiliza en productos de decoración, iluminación, electrónica, juguetería, mobiliario o el sector funerario. Su versatilidad permitirá explorar más adelante aplicaciones en alimentación, envases de un solo uso y componentes para automoción, donde la sustitución de materiales contaminantes podría generar un impacto mayor.

Después de años de desarrollo tecnológico, la empresa ha dado el salto del laboratorio a la producción industrial y ya entrega pedidos recurrentes a sus primeros clientes. Su siguiente reto consiste en escalar la capacidad productiva, mejorar las prestaciones del material y demostrar que esta alternativa vegetal puede competir en diseño, funcionalidad y viabilidad industrial.

46



fermenta nuevos ingredientes

Fundada en 2020 y ubicada en Noáin, Navarra, MOA Foodtech parte de una contradicción: mientras producir alimentos exige numerosos recursos, millones de toneladas de subproductos agroalimentarios continúan desperdiciándose cada año. Su propuesta combina fermentación e inteligencia artificial para transformarlos en ingredientes funcionales destinados a la alimentación humana y animal.

La base tecnológica de la empresa es Albatros, una plataforma que analiza miles de datos para encontrar las mejores combinaciones de materias primas, microorganismos y condiciones de fermentación. A partir de ella ha desarrollado MOA Yeast, orientado a mejorar la textura, la estabilidad y el rendimiento de distintos alimentos, y Q5, concebido como sustituto funcional del huevo.

MOA ya ha validado su tecnología a escala industrial y colabora con algunas de las principales compañías alimentarias europeas. Ahora busca acelerar la comercialización y desarrollar nuevos ingredientes dirigidos a la salud metabólica, el bienestar mental y el envejecimiento saludable.



PERSEI Space

limpia la órbita

PERSEI Space nació en Madrid en 2023 como spin-off de la Universidad Carlos III para llevar al mercado una tecnología desarrollada con apoyo del Consejo Europeo de Innovación. Su objetivo se encuentra lejos de la superficie terrestre: evitar que los satélites permanezcan en órbita como basura espacial cuando termina su vida útil.

La empresa trabaja con amarras electrodinámicas, unas largas cintas conductoras que interactúan con la ionosfera y el campo magnético terrestre. La fuerza generada frena progresivamente el satélite hasta provocar su reentrada y desintegración en la atmósfera, sin necesidad de combustible ni propulsante.

PERSEI Space cuenta con seis profesionales y un primer prototipo validado en laboratorio. La demostración en órbita está prevista para 2027 y será decisiva para desarrollar su primer producto comercial. A partir de ahí, el reto será integrar el sistema en un número creciente de satélites y avanzar hacia su adopción por parte de una industria especialmente exigente con las nuevas tecnologías.



Solum

convierte suelos en energía

Solum nació en Sevilla en 2019 al detectar uno de los límites de la energía solar en las ciudades: la falta de espacio disponible. La empresa decidió mirar hacia superficies poco aprovechadas, como azoteas y terrazas, y desarrollar una tecnología capaz de convertirlas en lugares de generación renovable.

El resultado es Arena, un pavimento fotovoltaico transitable y patentado que puede instalarse allí donde los paneles convencionales no tienen cabida. Desde su lanzamiento comercial en 2022, la solución se ha utilizado en más de cien proyectos repartidos por más de diez países.

Con una plantilla de diez personas y una tecnología ya desarrollada, validada y comercializada internacionalmente, Solum concentra ahora sus esfuerzos en consolidar Arena como una solución para la rehabilitación energética de edificios. Para conseguirlo, prevé ampliar su capacidad de fabricación, acelerar la expansión internacional y desarrollar nuevos proyectos con empresas energéticas, administraciones públicas y grandes promotores.

La nube también tiene que echar raíces

Los centros de datos necesitan suelo, energía, agua y redes. El siguiente reto es conseguir que, además de consumir recursos, generen conocimiento, proveedores y actividad permanente en los territorios que los reciben.

Miguel Santirso
Director Conecta

48

El otro día, después de una cena, la conversación terminó en una terraza hablando de centros de datos. No recuerdo exactamente cómo llegamos hasta allí. Sí recuerdo la pregunta que lanzó alguien: “¿Y esto qué va a dejar aquí?”.

La pregunta me pareció buena porque obligaba a bajar de golpe desde las grandes cifras hasta el territorio. Un centro de datos deja inversión, obras y titulares (a veces demasiado grandes). También ocupa suelo, necesita agua y consume electricidad. Todo eso es evidente. Lo complejo viene después: saber cuánto empleo permanece cuando se marchan las grúas, qué empresas locales participan, qué conocimiento se genera y si alrededor de los servidores aparece realmente algo parecido a un ecosistema tecnológico.

Tengo la impresión de que hemos empezado esta conversación por el final. Cada nuevo proyecto se presenta con una cantidad de millones de euros, una potencia prevista y una estimación de puestos de trabajo. Cuanto mayores son las tres cifras, mejor parece la noticia. Después ya veremos qué parte se ejecuta, cuántos de esos empleos corresponden a la construcción y cuántos seguirán allí diez años más tarde.

No digo esto para rebajar la importancia de los centros de datos. Al contrario. La inteligencia artificial parece inmaterial hasta que necesita una parcela, fibra, refrigeración y electricidad. La nube tiene una parte muy física y España reúne condiciones para alojarla: conectividad, posición geográfica y una generación renovable que puede convertirse en ventaja competitiva.

Creo que sería absurdo dejar pasar esa oportunidad. También lo sería pensar que cualquier proyecto, por el simple hecho de llamarse centro de datos y anunciar una inversión enorme, produce automáticamente riqueza a su alrededor.

Ahí está, creo, la conversación interesante. No se trata de estar a favor o en contra de los centros de datos. Se trata de decidir qué centros de datos queremos, para qué los queremos y qué relación esperamos que mantengan con el lugar en el que se instalan.

Este debate ha dejado de ser teórico. España ha concedido alrededor de 12 GW de capacidad de acceso para estas infraestructuras entre las redes de transporte y distribución. Las previsiones más ambiciosas sitúan la demanda real para 2030 entre 3,5 y 4 GW. La diferencia es demasiado grande para mirar hacia otro lado. No todo lo anunciado se construirá, pero mientras tanto hay proyectos ocupando un espacio en una red que no es infinita.

Y ese espacio también lo necesitan una fábrica que quiere electrificar un proceso, una infraestructura de transporte o cualquier otra actividad que pretenda abandonar los combustibles fósiles. La carrera digital se ha encontrado con una verdad bastante sencilla: los megavatios hay que repartirlos.

El Gobierno ha intentado ordenar esa carrera con un proyecto de Real Decreto que añade condiciones de eficiencia energética, consumo de agua, nueva generación renovable y soberanía digital. Mi impresión es que el diagnóstico acierta. Cuando las solicitudes superan ampliamente lo que previsiblemente se construirá, llegar primero no puede ser el único criterio.

Las alegaciones posteriores también plantean dudas razonables. Hay proyectos que llevan años avanzando y ahora podrían encontrarse con reglas nuevas, plazos muy cortos o exigencias difíciles de acompañar con la construcción de instalaciones renovables. Una norma pensada para separar los proyectos sólidos de los especulativos no debería terminar complicando precisamente los que sí tienen voluntad y capacidad de ejecutarse.

Entre no poner condiciones y ponerlas de forma imposible hay bastante espacio. Ahí debería estar la regulación: requisitos claros, exigentes y viables; seguridad para quien ya ha comprometido recursos; y mecanismos para liberar la capacidad de quienes reservan potencia pero no avanzan.

Con todo, me parecería un error reducir la discusión a la electricidad. Podemos construir un centro extremadamente eficiente y descubrir años después que su relación con el territorio es mínima. Puede ser una infraestructura tecnológica excelente y, al mismo tiempo, un vecino bastante discreto.

Echar raíces significa otra cosa. Significa que durante la obra participan ingenierías, instaladores y empresas capaces de aprovechar después esa experiencia. Que aparecen programas de formación. Que universidades y centros tecnológicos encuentran vías de colaboración. Que parte de la capacidad de computación sirve también para que empresas, investigadores o startups desarrollen nuevos proyectos. Que alrededor crecen actividades de software, ciberseguridad, mantenimiento, refrigeración o gestión de datos.

No todos los centros tendrán que hacerlo todo. Y ningún edificio lleno de servidores va a crear por sí solo un polo tecnológico donde antes no existían empresas, talento o capacidad de investigación. También el territorio tiene deberes. Si no hay tejido preparado para aprovechar la inversión, el centro de datos puede funcionar perfectamente mientras casi todo lo relevante ocurre fuera.

Por eso las administraciones deberían dedicar al impacto posterior al menos una parte de la atención que dedican al anuncio. Preguntar cuántos empleos serán permanentes, qué proveedores podrán entrar, qué colaboración se plantea con el sistema educativo o qué capacidad tecnológica quedará disponible no espanta inversiones. Esto ayuda a distinguirlas.

En Asturias, el proyecto anunciado en Salas ha hecho que esta conversación nos quede especialmente cerca. En Aragón, Madrid, Cataluña, Andalucía, Extremadura o Cantabria la escala es aún mayor. Todas quieren atraer centros de datos, y es lógico. Pero quizá deberíamos competir no solo por acumular megavatios y millones, sino por construir el mejor vínculo posible entre esas infraestructuras y la economía que ya existe alrededor.

La pregunta de aquella terraza sigue sin tener una respuesta sencilla. ¿Qué deja realmente un centro de datos? Depende. Depende del proyecto, del territorio, de las reglas y de lo que se haga antes y después de la inauguración.

La nube tiene que tocar tierra en algún sitio. Si queremos que lo haga aquí (o dónde sea), intentemos que también eche raíces.

LIDERAR EL FUTURO SOSTENIBLE

50

Hablar de sostenibilidad ya no significa hablar solo de medioambiente. La transición que tenemos por delante obliga a replantear la forma en que producimos, consumimos, innovamos, educamos, invertimos y tomamos decisiones. Es un reto ambiental, pero también económico, industrial, tecnológico, social y cultural.

Y precisamente por eso no existe una única manera de abordarlo. La sostenibilidad se construye desde la educación que ayuda a comprender por qué debemos cambiar; desde la gobernanza capaz de conseguir que ese cambio sea justo y compartido; desde la innovación que transforma conocimiento en nuevas soluciones; desde las empresas que convierten los compromisos en decisiones y resultados; y desde la industria, donde muchas de esas ideas tienen que demostrar finalmente que funcionan.

Seis ámbitos y seis mujeres referentes permiten recorrer algunas de esas caras de una misma transformación. Profesionales que trabajan desde lugares muy diferentes, pero cuyas experiencias terminan conectándose alrededor de una misma idea: avanzar hacia un futuro más sostenible exige conocimiento y tecnología, pero también colaboración, empatía, inversión, educación y nuevas formas de tomar decisiones.

La sostenibilidad no pertenece a una única profesión ni se construirá desde un único sector. Necesitará científicas, ingenieras, economistas, educadoras, emprendedoras, comunicadoras o investigadoras; y también que cada vez más mujeres formen parte de los espacios desde los que se está decidiendo cómo será esa transformación.



Educación

Covadonga Pérez

Responsable Área de Educación
para la Sostenibilidad
TAXUS MEDIO AMBIENTE

Un árbol no es solo un árbol. También es sombra, salud, biodiversidad, paisaje, captura de carbono y calidad de vida. El ejemplo que utiliza Covadonga Pérez sirve para explicar una forma de entender la sostenibilidad que va mucho más allá de proteger especies o espacios naturales. Desde el Área de Educación para la Sostenibilidad de TAXUS trabaja para acercar el conocimiento ambiental a la sociedad de una manera clara, cercana y participativa, pero, sobre todo, para conseguir que ese conocimiento termine provocando una reacción.

Porque informar no basta. Para Pérez, la sostenibilidad implica un cambio cultural que afecta a cómo pensamos, consumimos, producimos, nos relacionamos con nuestro entorno y tomamos decisiones. De ahí que la educación tenga que proporcionar conocimientos, pero también herramientas y experiencias capaces de trasladarse a la vida cotidiana, las empresas, las administraciones y las comunidades.

Ese proceso exige también adaptar la educación ambiental a una sociedad que cambia. Nuevos lenguajes, preocupaciones y formas de aprender para transmitir una idea sencilla: las acciones individuales tienen consecuencias, pero también capacidad de generar transformaciones cuando se suman a las de los demás. La sostenibilidad aparece así como una construcción colectiva basada en el equilibrio, el respeto y la corresponsabilidad.

“El gran reto no es solo informar, sino conseguir que ese conocimiento despierte una actitud proactiva. Queremos contribuir a una ciudadanía que no solo entienda los problemas ambientales, sino que se sienta parte de la solución y actúe en consecuencia”.



Gobernanza

Cristina Monge

Socióloga y politóloga, especialista en transición ecológica y profesora asociada de Sociología en la Universidad de Zaragoza

Tenemos conocimiento, tecnología e inversión. ¿Qué falta entonces para acelerar la transición ecológica? Para Cristina Monge, buena parte de la respuesta está en cómo somos capaces de gobernarla.

52 Su trabajo conecta dos ámbitos que pueden parecer independientes, pero que están profundamente relacionados: transición ecológica y calidad democrática. La forma en que abordemos la primera determinará, sostiene, si conseguimos reducir desigualdades y fortalecer nuestras democracias o provocamos precisamente el efecto contrario. Por eso sitúa como gran desafío conseguir una transición ecológica justa.

El problema, desde su perspectiva, ya no reside tanto en encontrar soluciones técnicas como en decidir quién toma las decisiones necesarias para aplicarlas y cómo se incorporan intereses diferentes al proceso. Administraciones públicas, empresas, creadores de conocimiento y tecnología y sociedad civil tienen que sentarse en una misma mesa. Monge propone avanzar hacia un modelo de colaboración público-privada-comunitaria capaz de integrar intereses, expectativas, dudas y miedos.

Y en el centro de todo ello están las personas. Porque la crisis ambiental no amenaza a un planeta entendido como una realidad abstracta, sino a los seres vivos que lo habitan. Entender esa dimensión humana resulta imprescindible para comprender tanto las consecuencias del fracaso como las oportunidades de una transición bien gestionada.

“El principal desafío es construir una transición ecológica justa. Desde mi punto de vista, la principal dificultad hoy es la gobernanza: quiénes toman qué decisiones para que puedan llevarse a efecto”.



Innovación

Elena Bou

Cofundadora y directora de Innovación de InnoEnergy

Una tecnología puede funcionar perfectamente en un laboratorio y, aun así, no cambiar absolutamente nada. Para Elena Bou, la diferencia entre inventar y transformar está en una palabra: escalar.

Cofundadora de InnoEnergy en 2010 y directora de Innovación desde entonces, trabaja conectando universidad, industria, talento e inversión para conseguir que startups y scaleups de tecnologías limpias lleguen al mercado. Una trayectoria en la que ha combinado investigación, docencia y empresa con una misma intención: convertir conocimiento en innovación con impacto real.

Bou entiende la transición energética como una de las grandes oportunidades industriales y económicas del momento. Almacenamiento, redes inteligentes, hidrógeno verde o electrificación ofrecen soluciones para avanzar en la descarbonización, pero disponer de la tecnología no garantiza su implantación. Hacen falta capital, talento, regulación, demanda y capacidad industrial. En definitiva, un ecosistema capaz de llevar una solución del laboratorio al mercado y del mercado a una escala suficiente para transformar la economía.

Ahí sitúa también una oportunidad para España y Europa: conseguir que el conocimiento científico se traduzca en empleo cualificado, competitividad, rentabilidad empresarial y soberanía energética.

“Un invento en un laboratorio no transforma una economía; lo hace la innovación escalada. Para que una tecnología limpia genere impacto real necesita tracción comercial, capital paciente, talento, una regulación ágil y una industria dispuesta a adoptarla”.



Empresa

María Mendiluce

CEO de We Mean Business Coalition

La acción climática puede entenderse como una responsabilidad. María Mendiluce propone ir un paso más allá: entenderla también como una oportunidad empresarial.

Como CEO de We Mean Business Coalition trabaja para acelerar la transición hacia una economía baja en emisiones movilizando a algunas de las empresas e inversores más influyentes del mundo. Su labor pasa por acompañar la transformación de modelos de negocio, pero también por colaborar con gobiernos, instituciones financieras y organizaciones internacionales para generar las condiciones necesarias para que esa transformación alcance la velocidad y la escala necesarias.

Porque sostenibilidad y competitividad han dejado de caminar por separado. Para Mendiluce, la transición hacia una economía limpia constituye una enorme oportunidad de transformación industrial y creación de valor. Las empresas deciden dónde invertir, cómo producir, qué tecnologías desarrollar o cómo relacionarse con sus cadenas de suministro y, por tanto, tienen capacidad para acelerar el cambio.

La tecnología -desde las renovables hasta la inteligencia artificial, los nuevos materiales o el almacenamiento energético- ofrece herramientas que hace pocos años parecían inalcanzables. Pero tampoco aquí basta con disponer de soluciones: hacen falta liderazgo, colaboración, financiación y marcos regulatorios que permitan invertir a largo plazo. El siguiente paso es convertir los compromisos climáticos en resultados medibles e integrar la sostenibilidad en el corazón de la estrategia empresarial.

“La acción climática ha dejado de ser una cuestión exclusivamente ambiental para convertirse en una cuestión de competitividad, seguridad económica y resiliencia. Las empresas que entiendan esta transformación serán las que lideren la economía del futuro”.



Industria

Violeta Martínez

Directora de Producción de Naeco Group

Hay un punto en el que la sostenibilidad tiene que abandonar el terreno de las intenciones y entrar en la fábrica. Para Violeta Martínez, ese lugar son los procesos productivos.

Como directora de Producción de Naeco Group, su trabajo consiste en garantizar que los residuos plásticos puedan convertirse de forma segura y eficiente en recursos de alto valor añadido capaces de regresar al mercado. Una actividad en la que sostenibilidad, calidad, eficiencia y competitividad tienen que convivir cada día.

Desde su experiencia, la industria desempeña un papel protagonista precisamente por su capacidad para convertir los compromisos ambientales en acciones reales y medibles. En el sector del reciclaje, innovar supone desarrollar tecnologías, optimizar procesos y conseguir materiales recuperados de suficiente calidad para incorporarse a aplicaciones cada vez más exigentes. Naeco trabaja actualmente en la optimización de sus procesos de clasificación para aumentar la recuperación, estabilidad y calidad de esos materiales.

La economía circular deja así de ser un concepto para materializarse en algo muy concreto: conseguir que aquello que para unos es un residuo pueda convertirse en recurso para otros. Un modelo que, para Martínez, solo podrá avanzar mediante la combinación de innovación, inversión, formación, buenos equipos y colaboración entre todos los agentes de la cadena de valor.

“Creo firmemente que el verdadero progreso consiste en convertir los residuos de unos en recursos de alto valor añadido para otros”.

Biocircularidad

Margarita de Gregorio

CEO de Biocirc y Geoenergía y
secretaria general de Bioplat y Geoplat



Durante décadas hemos construido nuestra economía sobre recursos fósiles extraídos del subsuelo. ¿Y si parte de la respuesta estuviera precisamente sobre él? Para Margarita de Gregorio, la biocircularidad abre la posibilidad de sustituir progresivamente ese carbono fósil por carbono renovable procedente de recursos agrícolas, forestales, ganaderos o biorresiduos y utilizarlo para producir energía, combustibles, materiales o nuevos bioproductos.

Ingeniera y doctora especializada en recursos naturales, transición energética e innovación, De Gregorio defiende una transición basada en la combinación de distintas tecnologías. Electrificación, bioenergía, gases renovables, biocombustibles avanzados, bioproductos o geotermia tendrán que complementarse y aportar valor allí donde resulten más eficaces.

La biocircularidad permite así cerrar ciclos productivos, reducir emisiones y residuos y disminuir la dependencia energética y de materias primas importadas. Pero también abre una oportunidad industrial para España: aprovechar sus recursos de origen orgánico para generar actividad económica, empleo de calidad y mayor autonomía, especialmente en el medio rural. Su potencial resulta además especialmente relevante en sectores difíciles de electrificar, como la aviación, el transporte marítimo y pesado o determinadas industrias.

El reto ahora es conseguir que ese potencial se traduzca en proyectos reales. El biometano, los combustibles sostenibles de aviación, las biorrefinerías o los nuevos bioproductos empiezan a avanzar hacia su implantación industrial, un salto que necesitará innovación e inversión, pero también regulación estable, visión a largo plazo y colaboración entre administraciones y empresas.

“La biocircularidad no es únicamente una herramienta ambiental, es una estrategia de transformación económica e industrial”.

El lugar donde la vida marina se recupera y el océano revela sus cambios

56



Alejandro Beneit

Director del BIOPARC Acuario de Gijón

Pesan apenas siete u ocho gramos, tienen el caparazón todavía muy blando y, en la inmensidad del océano, prácticamente todo juega en su contra. En la naturaleza, solo una de cada mil tortugas sobrevive después de nacer. Centros como el CRAMA, en el BIOPARC Acuario de Gijón intentan inclinar la balanza a su favor: las acogen durante sus primeros meses de vida y las ayudan a crecer hasta alcanzar un tamaño que aumenta sus posibilidades de sobrevivir cuando regresan al mar.

Dentro de unos días, veinte crías de tortuga boba nacidas en el Mediterráneo viajarán hasta Gijón para atravesar allí esa primera etapa especialmente vulnerable. Su destino será el CRAMA, el Centro de Recuperación de Animales Marinos del Principado de Asturias, que funciona desde 2023 en unas instalaciones anexas al BIOPARC Acuario de Gijón. “Intentamos que lleguen al kilo o kilo y medio, porque ahí su viabilidad ya es mucho mayor”, explica Alejandro Beneit, director del centro. Hasta alcanzar ese peso, las pequeñas tortugas recibirán los cuidados necesarios para superar la etapa.

Aunque estas veinte crías permiten comprender la dimensión del trabajo que se realiza en sus instalaciones, el CRAMA nació para dar respuesta a los animales marinos que aparecen varados en la costa asturiana. Hasta su puesta en marcha, el Principado ya trasladaba algunas focas y tortugas al acuario, pero no existía un espacio específicamente concebido para ello.

Objetivo: que regresen a su hábitat

Gracias al CRAMA se pudo dotar a Asturias de un espacio preparado específicamente para la recuperación de focas y tortugas marinas. Su cercanía al acuario le proporciona, además, una ventaja: el acceso directo al agua del Cantábrico. “Ese es su mayor activo. Solo lo tiene el acuario y es una parte fundamental para que la recuperación de los animales marinos sea lo más correcta posible”, subraya Beneit.

Dentro de la Red de Varamientos del Principado de Asturias, las funciones están diferenciadas. Cuando se localiza un animal, el Principado se encarga de recogerlo y trasladarlo hasta Gijón. A partir de ahí, el equipo del acuario asume su diagnóstico, tratamiento y recuperación. “Aquí hay personal las 24 horas, por lo que podemos recibir animales en cualquier momento”, señala.

El centro cuenta con dos veterinarias, una de ellas asignada de forma específica al CRAMA; y también con el apoyo del Centro Veterinario Nacho Menes para realizar las pruebas necesarias. Comienza así un proceso que puede prolongarse durante meses. “Estos animales tienen una recuperación bastante lenta. Suelen estar aquí cuatro, cinco, seis, siete u ocho meses”, explica el director. El objetivo, sin embargo, permanece claro desde su ingreso: que puedan regresar a su hábitat. “El objetivo es soltar a todos los que llegan al CRAMA”.

Junto a esta labor vinculada a los varamientos, la capacidad de las instalaciones ha permitido abrir una segunda vía de trabajo: la colaboración con proyectos de conservación desarrollados en otros territorios. En ella se enmarca ‘Headstarting’, el programa por el que el acuario acoge temporalmente a crías de tortuga boba nacidas en otras playas, como Murcia o Mallorca para ayudarlas a crecer durante su primera etapa.

“El año pasado ya atendimos a más de treinta”, destaca Beneit. No llegan heridas ni enfermas, como sucede con las tortugas encontradas en la costa asturiana. Su estancia responde a una estrategia preventiva: cuando superan el peso apropiado regresan a su lugar de origen para ser soltadas con unas expectativas de supervivencia mayores.

El misterio de las carabelas en el Cantábrico

De los animales que necesitan ser recuperados a los que llegan para ayudar a responder preguntas que continúan abiertas, como las carabelas portuguesas: ¿Cómo navegan? ¿Por qué alcanzan la costa asturiana? ¿Es posible anticipar su llegada o impedir que se aproximen a las playas?

Estas son algunas cuestiones que estudia 'PHYSALIA', un proyecto desarrollado por BIOPARC Acuario de Gijón junto con la Universidad de Oviedo y el Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC) y la colaboración de otros centros nacionales e internacionales. "El proyecto comenzó con pocos recursos. Directamente el acuario, la Universidad y el CSIC empezamos a trabajar con ellas", explica Beneit. Luego, el apoyo del Principado y del Ayuntamiento de Gijón permitió ampliar los estudios.

La investigación comenzó tratando de comprender mejor a estos organismos, cómo se desplazan, qué condiciones favorecen su llegada al Cantábrico y hasta qué punto sería posible predecirla. "Ya se conoce más cómo navegan y ahora intentamos anticipar cuándo van a llegar", señala el director. Para conseguirlo, el equipo ha profundizado también en su anatomía, su funcionamiento y su forma de moverse.

Aunque se hable de ella como si fuera un único animal, la carabela portuguesa es en realidad una colonia de organismos especializados que actúan conjuntamente. Su fragilidad hace difícil mantenerla con vida fuera del océano. "A día de hoy somos el único acuario del mundo que las mantiene en un entorno controlado", afirma.

Conseguirlo ha requerido crear un sistema técnicamente complejo y adaptar uno de los tanques del recorrido. Las carabelas suelen llegar dañadas y sobreviven en las instalaciones durante periodos que pueden oscilar entre varias semanas y un mes. Sin embargo, ese tiempo permite observarlas de cerca y obtener un conocimiento difícilmente alcanzable mediante el estudio de ejemplares encontrados en la playa.

Gracias a 'PHYSALIA' han realizado pruebas con una barrera anticontaminación para analizar si este tipo de estructura podría frenar su aproximación a las zonas de baño. Los informes definitivos están en elaboración, pero las primeras observaciones indican que la solución ensayada no sería del todo eficaz.

El problema es que "son muy delicadas; a poco que se rozan se desprenden los tentáculos o la vela se desinfla y se hunden", explica. Los puntos de control situados bajo la estructura permitieron comprobar que algunos tentáculos se separaban y continuaban desplazándose por el agua. Este comportamiento podría convertir la solución en un riesgo añadido. Los tentáculos son difíciles de detectar a simple vista y conservan su capacidad urticante incluso después de desprenderse del organismo. "Es peor quizás el remedio que la enfermedad, porque eso no lo vemos; por lo menos, la carabela la ves flotando", advierte el director. Para Beneit, el siguiente paso podría consistir en estudiar qué tipo de barrera evitaría la llegada de las carabelas sin fragmentarlas.

El proyecto también trata de aportar conocimiento sobre una presencia cada vez más habitual en Asturias: "Antes no venían; de cuatro o cinco años para acá han venido más y este año muchas más aún". Todo apunta hacia una posible relación con el aumento de la temperatura del agua y las alteraciones de las corrientes, aunque el director pide prudencia, pues todavía no existe una explicación definitiva y corresponde a los especialistas de la Universidad de Oviedo y del IEO-CSIC profundizar en esa conexión.

El océano está enviando señales. Beneit recuerda el caso reciente de una tortuga lora recuperada en el CRAMA, una especie propia del Golfo de México que, tras ser soltada, continuó avanzando hacia el norte en lugar de regresar a zonas cálidas. "Un animal que debería estar en aguas calientes está cómodo por el Cantábrico y debería haberse ido ya hace tiempo". Casos como este y la mayor llegada de carabelas plantean nuevas preguntas sobre cómo están cambiando las condiciones del mar y el movimiento de sus especies.





Veinte años después, mucho más que un acuario

BIOPARC Acuario de Gijón cumple veinte años en un momento en el que estos espacios han dejado de ser meros lugares para observar animales. “Hace mucho que los grandes zoos y acuarios somos más que eso. Somos centros de conservación, investigación y educación”, sostiene Alejandro Beneit. La visita es la puerta de entrada, pero detrás existe un trabajo menos visible relacionado con el cuidado de especies, el apoyo a instituciones científicas y la sensibilización de escolares y familias.

La emoción que provoca contemplar por primera vez una tortuga, un tiburón o una carabela se convierte así en una oportunidad para transmitir mensajes de conservación. El acuario procura hacerlo desde una perspectiva constructiva. “Nos gusta dar mensajes positivos: cómo debería estar el mar, cómo trabajamos para que esté mejor y qué no debemos hacer para que empeore”, explica su director.

Sostener esa actividad exige que el proyecto también sea viable desde el punto de vista empresarial. Con 52 trabajadores, alrededor de 5.400 animales y unas instalaciones costosas de mantener, la venta de entradas constituye su principal fuente de ingresos, acompañada por la restauración y la tienda. “La primera sostenibilidad es la económica. No podemos ser sostenibles por todos lados si económicamente no es viable”. Esos recursos permiten mantener dos veterinarias, un equipo educativo y proyectos de recuperación, investigación y divulgación.

La conservación también se practica desde el arte. Del 2 al 7 de noviembre, el acuario y la Fundación BIOPARC celebrarán la quinta edición de su festival de documentales marinos, el Wild Oceans Filmfest, al que este año se han presentado más de 500 películas de 84 países. “Creemos que también se puede hacer conservación a través del arte documental”, explica Beneit sobre una iniciativa que busca aprovechar la emoción del cine para concienciar sobre el cuidado de los océanos.

El próximo paso que imagina su director es ampliar y modernizar el acuario para incorporar nuevos ecosistemas y animales, generar más empleo y reforzar su capacidad turística y científica. Además, buscan extender sus redes internacionales mediante alianzas con instituciones de Estados Unidos y su participación en la Asociación Europea de Zoos y Acuarios (EAZA), con la mirada puesta en seguir reforzando su papel en la conservación y el conocimiento del medio marino.



El Open Lab de Cogersa, un ecosistema de innovación en economía circular a nivel europeo

El espacio de investigación que promueve el consorcio de residuos en sus instalaciones de Serín se consolida en 2026 como enlace entre el laboratorio y la industria

El Open Lab de Cogersa crece como centro de investigación y desarrollo de iniciativas de I+D+i enfocadas al máximo aprovechamiento de los residuos para favorecer la economía circular. El salto definitivo está siendo la incorporación, este año, de nuevos equipamientos en el marco de los proyectos de escala europea PLASTICE y Z-ONA4LIFE, y nacional, COLHIBRI. De esta forma, el espacio de innovación abierta del Consorcio de Residuos de Asturias se consolida como un entorno de demostración donde residuos, tecnologías y conocimiento se combinan para aportar valor al proceso de transformación del actual modelo de producción y consumo.

En primer lugar, COLHIBRI ha permitido incorporar al Open Lab una línea tecnológica vinculada a la transición energética, como es la producción de hidrógeno verde a partir de biogás. El proyecto persigue desarrollar nuevos sistemas de producción de energía eléctrica y térmica basados en tecnologías del hidrógeno, utilizando biogás como materia prima y pilas de combustible como alternativa a las cogeneraciones convencionales. Esta iniciativa está liderada por CIDAUT y cuenta con la participación de Cogersa, IMATECH, INBIOGAS y JALVASUB, con una inversión cercana a los dos millones de euros.

Los módulos de limpieza y reformado de biogás del proyecto COLHIBRI llegaron a Cogersa este verano y afrontan varios meses de pruebas. Este proyecto está cofinanciado por el “Programa de incentivos 4: retos de investigación básica-fundamental, pilotos innovadores y la formación en tecnologías habilitadoras clave, dentro de los programas de incentivos a la cadena de valor innovadora y de conocimiento del hidrógeno renovable”, en el Marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -financiado por la Unión Europea- dentro de los fondos NextGenerationEU.

Cogersa ofrece sus instalaciones industriales y su Open Lab al ecosistema de investigación cuando se necesite un entorno real para probar tecnologías.



Inteligencia artificial aplicada a la economía circular

Por otro lado, ya está instalado el piloto de cybersorting, una tecnología de selección avanzada que combina sensores, visión artificial, inteligencia artificial y robótica para identificar y separar residuos plásticos. El sistema utiliza sensores hiperespectrales y de visión industrial, modelos de aprendizaje profundo -deep learning- y robótica para mejorar la separación de flujos de materiales preseleccionados por tecnologías convencionales. Esta instalación piloto es fruto de varios años de trabajo en colaboración con el grupo I-SENSE/ ICCS de Grecia.

La segunda línea de PLASTICE que acogerá el Open Lab es la valorización de residuos plásticos de difícil tratamiento mecánico mediante procesos hidrotermales, concretamente la licuefacción hidrotermal (HTL). La infraestructura ha sido desarrollada por la Universidad de Ámsterdam para su fabricación en India.

El desembarco de PLASTICE en el Open Lab tiene además un significado especial para Cogersa porque es un claro ejemplo de la convergencia entre digitalización y economía circular, combinando a escala preindustrial inteligencia artificial, robótica, clasificación avanzada y nuevas tecnologías de reciclaje. Además, evidencia la capacidad del consorcio asturiano para colaborar con distintas entidades de la Unión Europea en el desarrollo de nuevas tecnologías.

Por último, el Open Lab de Serín espera acoger en los próximos meses la planta piloto del proyecto Z-ONA4LIFE, que investiga el aprovechamiento de residuos industriales para generar nuevos materiales. Concretamente, este trabajo desarrolla zeolitas sintéticas y circulares para después utilizarlas como materiales funcionales en el tratamiento de corrientes residuales. Más en detalle, se pretende probar la fabricación de zeolita sintética Z-ONA aprovechando escorias salinas de fundición y otros restos para hacer más circular el reciclaje del aluminio. Todo ello con la cofinanciación del programa LIFE de la Unión Europea.

El espacio ya está listo para recibir la planta demostrativa que se está construyendo en las dependencias de Inderen en Valencia y que permitirá estudiar el comportamiento de estas zeolitas con corrientes reales de aguas residuales. Además, también se analizará la valorización posterior de las zeolitas ya utilizadas, cargadas con determinados nutrientes, añadiendo un paso más al proyecto.

Un crecimiento constante y progresivo desde 2020

Con todo lo anterior, el Open Lab de Cogersa continúa creciendo sobre una misma idea: aprovechar las fortalezas y singularidades del Centro de Tratamiento de Residuos de Serín como entorno de experimentación y demostración de nuevas tecnologías de economía circular y descarbonización. El recorrido comenzó en 2020 con la instalación de la planta de cultivo de microalgas del proyecto Landfill4Health cofinanciado por el entonces Instituto de Desarrollo Económico del Gobierno del Principado (Idepa) -hoy transformado en la Agencia Sekuens-; y poco después con la acogida de la planta piloto de carbonización hidrotermal del INCAR-CSIC, en aquel momento colaborando en el proyecto CEMOWAS2 cofinanciado por el programa Interreg Sudoe.

Desde entonces, se han ido incorporando progresivamente nuevas tecnologías, instalaciones y conocimiento al recinto, hasta alcanzar un importante salto de escala con el proyecto LIFE INFUSION, cuya planta piloto constituye actualmente uno de los equipamientos más destacados del Open Lab desde su entrada en funcionamiento en 2025.

A partir de esta experiencia acumulada, Cogersa ha ido consolidando este espacio como un lugar abierto a la colaboración con empresas, universidades y centros tecnológicos, apto para acoger tecnologías en diferentes fases de desarrollo y facilitar su validación en condiciones reales. Y el proceso continúa. Durante 2026 se ha preparado el espacio para incorporar nuevas instalaciones de los proyectos COLHIBRI, Z-ONA4LIFE y PLASTICE cuyas plantas piloto suponen la ampliación del campo de experimentación hacia el hidrógeno verde, las zeolitas circulares, la clasificación inteligente de residuos y el reciclaje avanzado de plásticos.

El resultado de esta apuesta del Consorcio es una infraestructura que es ya un banco de pruebas de tecnologías de economía circular y descarbonización en el sector del tratamiento de residuos y de aguas residuales, “que crece y acumula capacidades con cada nueva experiencia, brindando la oportunidad de seguir prestando un servicio al ecosistema de innovación y reforzando las colaboraciones existentes al ampliar la red de colaboradores y tecnologías a escala nacional y europea”, explica la gerente, Paz Orviz.

El papel del Open Lab se sitúa, por tanto, en un punto muy concreto de la cadena de innovación. Su función es “llevar una tecnología desde una escala experimental hasta una demostración suficientemente representativa como para poder conocer sus prestaciones, sus limitaciones y sus necesidades de integración antes de afrontar una implantación industrial”, según describe el jefe del Área de I+D+i de Cogersa, José Manuel González.

Para las empresas y centros de investigación, disponer de residuos y corrientes reales reduce una de las principales incertidumbres del escalado. Para Cogersa, destaca Orviz, supone además “la oportunidad de conocer de primera mano tecnologías que pueden contribuir a transformar en el futuro la gestión de los residuos”.

“**Para el Consorcio es una oportunidad de conocer de primera mano tecnologías que pueden contribuir a transformar en el futuro la gestión de los residuos**”

Paz Orviz
Gerente de Cogersa

Ocho señales sobre la industria que viene

No siempre las noticias más importantes son las que mejor explican hacia dónde vamos.

A veces la pista está en una fábrica que se prepara antes de que exista el mercado, en una ronda que cambia de escala o en una infraestructura que hasta hace poco solo aparecía en los discursos.

Señales selecciona ocho movimientos recientes que, vistos juntos, ayudan a anticipar cómo están cambiando la industria, la tecnología y la economía.

01. Se construye la industria antes que el mercado. PORT-EOLMAR moviliza 212 millones para preparar seis puertos para la eólica marina, mientras Gondán y astilleros de Vigo construyen ya grandes buques offshore. España todavía no ha adjudicado sus primeros parques comerciales. La eólica marina aún no existe aquí como mercado, pero empieza a existir como industria.

02. El megavatio entra en la decisión industrial. Móra la Nova proyecta hasta 150 MW para una gigafactoría de IA y Salas otros 120 MW. Al mismo tiempo, el Gobierno prepara nuevas exigencias energéticas para los centros de datos. Electricidad, acceso a red y regulación empiezan a decidir dónde se instala la nueva infraestructura digital.

03. El acero verde necesita mucho más que un horno. ArcelorMittal prepara en Gijón una acería eléctrica de más de 200 millones y, junto a Moeve, crea una plataforma para llevar moléculas verdes a escala industrial. Descarbonizar una fábrica exige construir alrededor nuevas cadenas de energía, materias primas y suministros competitivos.

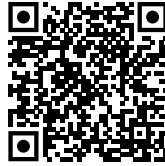
04. Cambia el tamaño de las rondas. Multiverse capta hasta 500 millones de euros; PLD Space eleva su serie C a 288 millones; HappyRobot consigue 150 millones de dólares y Europa prepara un fondo de 5.000 millones. El reto europeo ya no es solo crear startups: es financiarlas cuando crecer exige cientos de millones.

05. La soberanía se contrata. La mayoría de los españoles quiere alternativas tecnológicas europeas, aunque pocos saben nombrarlas. Mientras tanto, administraciones como Cataluña empiezan a dedicar cientos de millones a infraestructuras digitales bajo control europeo. La soberanía tecnológica empieza a convertirse en contratos, infraestructura y mercado.

06. China entra en la fábrica europea. Ford y Geely crearán una empresa conjunta para producir vehículos en Almussafes a partir de 2028, aprovechando capacidad industrial ya existente. La expansión china en Europa puede pasar también por fabricar desde dentro, junto a grupos occidentales y utilizando sus propias plantas.

07. La defensa baja a la cadena. Nuevas fábricas, más contratación a proveedores, programas para startups y compañías españolas avanzando en NATO DIANA muestran cómo el incremento del gasto empieza a extenderse más allá de los grandes contratistas. La defensa empieza a convertirse también en política industrial para pymes y empresas tecnológicas.

08. El New Space empieza a parecer una industria. Hispasat participa en IRIS², Alén Space prueba tecnología en órbita, PLD Space escala sus lanzadores, y la compra pública empieza a financiar nuevas capacidades aeroespaciales. España empieza a ocupar varios eslabones a la vez: lanzadores, satélites, comunicaciones, fabricación y tecnología espacial.





Los nuevos GUARDIANES del territorio están hechos de datos, sensores e IA

CTIC lidera desde Asturias la creación de conocimiento, herramientas y laboratorios de una red nacional integrada por siete centros tecnológicos, cuyos desarrollos se probarán en rescates e infraestructuras críticas.

Proteger un territorio supone vigilar sus fronteras y custodiar sus infraestructuras, sí. Pero actualmente esa acción va un paso más allá: significa interpretar a tiempo lo que capta una cámara, un sensor térmico, un radar o un micrófono; detectar una anomalía, localizar a personas y poner la información adecuada en manos de quien debe tomar una decisión.

Los guardianes de hoy, por tanto, también están hechos de datos, capacidad de cálculo e inteligencia artificial.

Pensemos en un dron que sobrevuela una zona afectada por un conflicto; con comunicaciones limitadas, el sistema debe combinar información procedente de distintas fuentes, interpretar lo que sucede y dar con una persona herida en cuestión de segundos.

Después, la decisión seguirá correspondiendo a un ser humano.

Imaginemos ahora una infraestructura crítica situada en una frontera, como un puerto, un aeropuerto o un paso fronterizo. Allí no basta con registrar lo que ocurre, sino que hay que analizar la información, detectar comportamientos anómalos y distinguir una amenaza real de una falsa alarma.

Conectar todas las piezas es el propósito de GUARDIANES, la primera Red de Excelencia en Tecnologías de Inteligencia Artificial para la Seguridad y la Defensa de España y de la que forma parte CTIC Centro Tecnológico.

Siete aliados para construir un escudo tecnológico

Las tecnologías que se encuentran detrás de esos nuevos sistemas de protección ya existían en España. El problema era que el conocimiento, las infraestructuras y la experiencia necesarios para abordar un proyecto de esta magnitud estaban repartidos entre diferentes organizaciones. “GUARDIANES es una Red de Excelencia Cervera que nace para aunar las capacidades avanzadas en inteligencia artificial que ya existían en nuestro país, para desarrollar tecnología propia aplicada a la seguridad y la defensa”, explican Fidel Díez, director de I+D en CTIC y Daniel Sánchez, líder de IA empresarial.

Su creación coincide, además, con un momento en el que esta tecnología se ha convertido en un recurso estratégico, y disponer de soluciones propias resulta fundamental para reducir la dependencia exterior.

El consorcio está formado por siete centros tecnológicos: ITI, que ejerce como coordinador, junto con CARTIF, CIRCE, CTIC, FIDESOL, IBV e ITG. No se trata de reunir siete perfiles iguales, sino más bien de combinar especialidades que se necesitan mutuamente. “La red reúne las piezas necesarias para conectar el conocimiento, la experiencia y las infraestructuras de siete centros tecnológicos, abordando conjuntamente retos de una dimensión y complejidad de mayor escala, y reforzando la autonomía tecnológica europea”, señalan.

Y es que ningún sistema de estas características se construye solo con un algoritmo: “Para aplicar inteligencia artificial en el ámbito de la seguridad y la defensa hacen falta datos de calidad, capacidad de cómputo, sensores, simulación, ciberseguridad, evaluación y criterios claros de uso responsable”. GUARDIANES suma conocimientos relacionados con todas estas áreas, además de ámbitos como la robótica, las tecnologías del lenguaje o la computación neuromórfica.

Dentro de esta estructura, CTIC aporta su experiencia en la cadena de valor del dato, la computación avanzada, las tecnologías del lenguaje y el gobierno responsable de la IA.

Cuando todas las piezas trabajan juntas

Reunir estas capacidades es solamente el primer paso; el siguiente consiste en conseguir que funcionen como un único sistema. “En GUARDIANES, estas tecnologías no se entienden de forma aislada; son capacidades que se trabajan de manera integrada para que los sistemas puedan interpretar información, analizar escenarios y apoyar la toma de decisiones en entornos complejos”, explican Díez y Sánchez.

Una vez recogida la información, “la ingeniería del dato permite organizarla, protegerla y ponerla a disposición de quienes deben analizarla”. Después entra en juego la capacidad de procesamiento: “La computación avanzada hace posible procesar toda esa información, en un centro remoto o directamente en un dron, vehículo o punto de control (edge computing)”.

A partir de ahí, cada herramienta permite interpretar una parte de lo que está sucediendo. “La visión artificial nos ayuda a interpretar las imágenes que capturamos; el procesamiento del lenguaje natural permite analizar documentos, comunicaciones o información textual; y todo ello se combina para detectar anomalías o generar alertas que ayuden a priorizar la atención humana”.

La respuesta del sistema también debe probarse antes de llegar a una situación real. “A través de la simulación se ensayan escenarios antes de intervenir, pudiendo recrear distintas condiciones para comprobar cómo responde”. La última pieza establece las reglas bajo las que puede utilizarse: “La gobernanza de la IA se encarga de que se establezcan los mecanismos adecuados para conocer qué datos se han utilizado, por qué se ha generado una alerta, cuáles son los límites del sistema y quién mantiene la decisión final, entre otras cosas”.

El núcleo de excelencia se coordina desde Asturias

CTIC no solo participa en el desarrollo de estas capacidades. “Desde CTIC lideramos la Actividad de Creación de conocimiento, herramientas y laboratorios, el paquete de trabajo desde el que se desarrollan las líneas de I+D de la red, y coordinamos su Grupo de Trabajo de Excelencia”, detallan.

GUARDIANES articula su investigación alrededor de cuatro ámbitos: datos, computación, algoritmia y simulación, y gobierno de la IA. Dentro de esta estructura, “CTIC lidera el de gobierno responsable de la inteligencia artificial”, una línea destinada a establecer las condiciones bajo las que deben diseñarse, evaluarse y utilizarse estos sistemas.

El centro aporta también los medios materiales necesarios para trabajar con grandes volúmenes de información. Entre ellos, Díez y Sánchez destacan “el servidor con GPUs NVIDIA y NAS de almacenamiento masivo, una infraestructura de referencia para espacios de datos compartidos”. En términos sencillos, las GPU proporcionan la potencia necesaria para realizar los cálculos y entrenar los modelos, mientras que el sistema NAS permite almacenar y compartir la información con la que trabajan.

Las dos escenas planteadas al comienzo del reporte serán los entornos en los que GUARDIANES validará conjuntamente sus desarrollos. El proyecto comenzó en enero de 2026 y concluirá en diciembre de 2028, aunque todavía se encuentra dando sus primeros pasos. “En este momento, la red está en la fase inicial de especificación de los casos de uso, para tratar de coordinar la validación del conjunto de tecnologías desarrolladas”, explican. Durante 2027 están previstos “resultados intermedios de las líneas de I+D y los primeros informes de despliegue y validación”. El reto será conseguir que las soluciones respondan incluso cuando el entorno pone la tecnología al límite. “El principal desafío de GUARDIANES es lograr que la IA sea útil en ámbitos de seguridad y defensa, donde las condiciones son especialmente difíciles: datos escasos y heterogéneos, comunicaciones limitadas, necesidad de respuesta rápida y exigencias muy altas de fiabilidad”.



Una oportunidad para el ecosistema asturiano

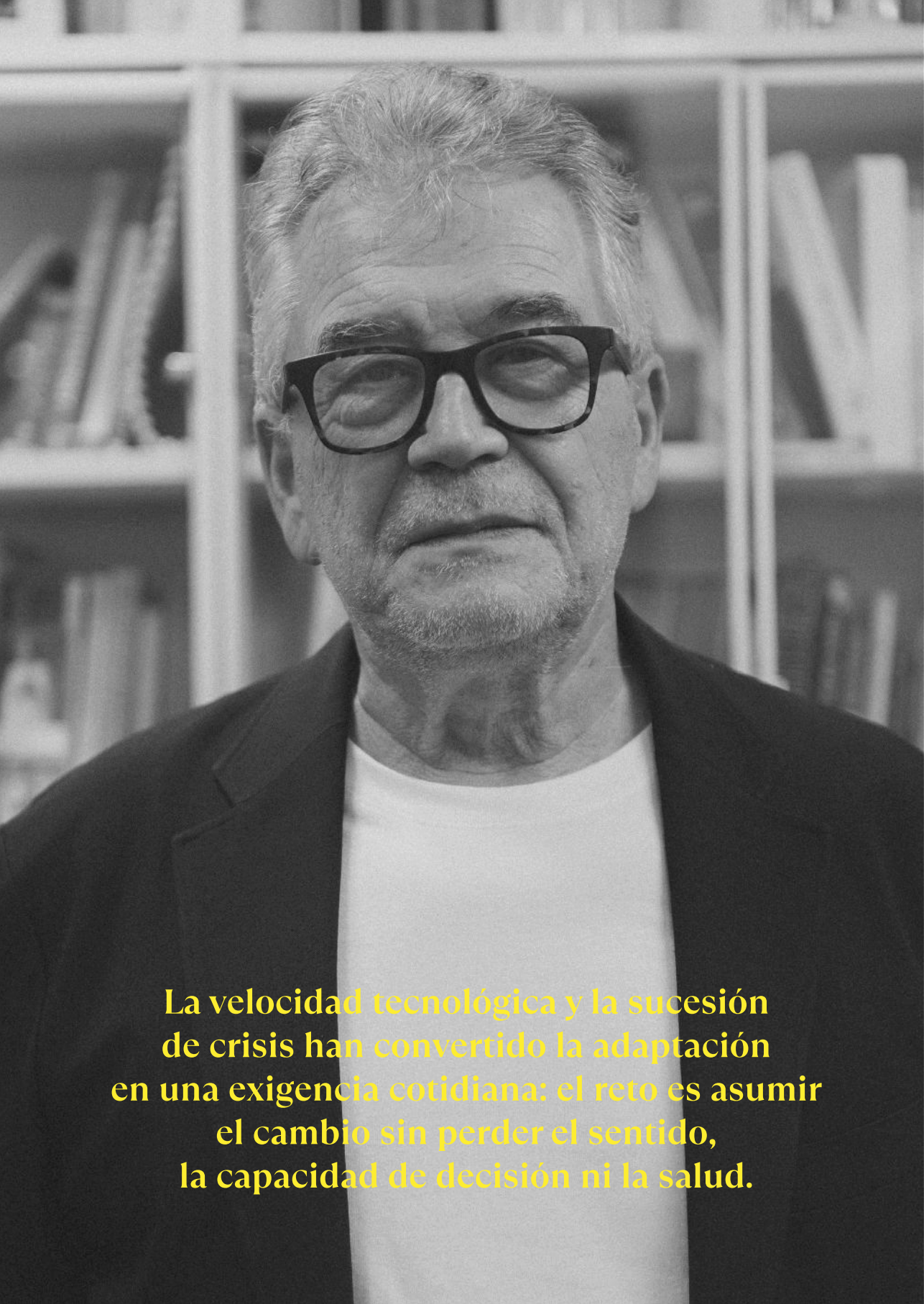
Superar ese desafío técnico no será suficiente. “El siguiente paso es que ese conocimiento llegue a las empresas y se transforme en soluciones reales para ellas”, subrayan. Uno de los objetivos del proyecto es, precisamente, evitar que sus avances se queden dentro de los centros tecnológicos. Para ello, “GUARDIANES facilitará en especial a las pymes tecnológicas el acceso a plataformas de experimentación, formación especializada y proyectos colaborativos”, de manera que puedan probar, incorporar y desarrollar estas soluciones.

Esa transferencia abre también nuevas posibilidades para Asturias. “GUARDIANES supone para Asturias una oportunidad para generar conocimiento, atraer talento y abrir nuevas vías de colaboración para empresas y universidades en ámbitos estratégicos como son la seguridad y la defensa”, afirman Díez y Sánchez. La región parte, además, de una posición destacada: CTIC es el centro tecnológico español con mayor presencia en Redes de Excelencia Cervera, con nueve, y Asturias captó el 6,49% de los fondos de la última convocatoria, más de tres veces su peso relativo en la población y el PIB nacional.

La meta es que, cuando el proyecto concluya, sus resultados puedan aplicarse más allá de los dos escenarios iniciales. “El objetivo es que en 2028 nuestro país disponga de mayores capacidades propias en inteligencia artificial aplicada a seguridad y defensa”, con posibles aplicaciones en la protección de infraestructuras, las emergencias, la logística, los puertos y aeropuertos, la ciberseguridad o la resiliencia territorial.

Solo entonces, los GUARDIANES planteados hoy como una red de conocimiento, infraestructuras y prototipos habrán comenzado a convertirse en una capacidad tecnológica al servicio de situaciones y necesidades reales.

GUARDIANES es la primera red española de excelencia en tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) aplicadas a la seguridad y la defensa, financiada a través de los Programas Estratégicos Cervera del CDTI. Con un presupuesto de 5,99 millones de euros y una duración de tres años, del 1 de enero de 2026 al 31 de diciembre de 2028, la red está coordinada por ITI (Instituto Tecnológico de Informática) y reúne a siete centros tecnológicos españoles: ITI, CARTIF, CIRCE, CTIC, FIDESOL, IBV e ITG, que en conjunto suman más de 1.700 investigadores.



**La velocidad tecnológica y la sucesión
de crisis han convertido la adaptación
en una exigencia cotidiana: el reto es asumir
el cambio sin perder el sentido,
la capacidad de decisión ni la salud.**

“Las empresas se adaptan mejor cuando hacen partícipes a las personas”

En 2020, en los primeros compases de la pandemia, Conecta conversó con Miguel Morán sobre liderazgo en contextos hipercríticos. Seis años después, aquella excepcionalidad parece haberse convertido en el marco habitual: nuevas tecnologías, tensiones geopolíticas, modelos de trabajo en revisión y organizaciones obligadas a transformarse casi sin pausa. Presidente de RHOGROUP y con más de dos décadas de experiencia trabajando con empresas, directivos y equipos, Morán analiza cómo preparar a las personas para ese cambio permanente sin confundir adaptación con resignación ni transformación con desgaste.

Miguel Morán

Psicólogo organizacional y especialista en liderazgo y gestión del cambio

Durante años hemos hablado de “gestionar el cambio” como si fuese una etapa con un principio y un final. ¿Qué ocurre cuando se convierte en el estado habitual de las empresas?

El cambio siempre ha existido. Quienes inventaron la agricultura dejaron de ser recolectores y quienes desarrollaron la ganadería dejaron atrás la caza como única forma de obtener alimento. El ser humano siempre ha cambiado y seguirá haciéndolo.

La diferencia es que ahora todo sucede muy deprisa y, muchas veces, ni siquiera entendemos bien qué está cambiando. No triunfan necesariamente los más inteligentes ni los que más recursos tienen, sino quienes mejor se adaptan. Lo vimos con Nokia: llegó a ser una referencia mundial y perdió esa posición porque no supo responder a tiempo.

Esta velocidad nos exige una capacidad de adaptación mucho mayor. Pero no basta con repetir que debemos adaptarnos. Hay que comprender por qué cambia nuestro entorno, hacia dónde nos lleva y cómo podemos prepararnos.

¿Estamos psicológicamente preparados para trabajar durante años en ese cambio continuo, sin recuperar nunca la sensación de calma?

Más que preguntarnos si estamos preparados, deberíamos preguntarnos si nos estamos preparando. Preparados del todo no estamos. De hecho, la idea de RHO nace en parte de una pregunta: ¿qué rendimiento obtengo y qué coste humano pago para conseguirlo? En algunos entornos se alcanzan resultados a cambio de demasiado sufrimiento.

Las empresas deben prepararse y ayudar a preparar a sus trabajadores. Pensemos en la transformación digital de la banca. A muchas personas mayores se les han exigido nuevas habilidades sin darles tiempo, explicaciones ni acompañamiento. En lugar de una actitud docente, se han encontrado con una respuesta disciplinaria: “Tiene que hacerlo así”.

Tampoco podemos encadenar transformaciones sin permitir que se consoliden. Nuestros abuelos, muchos de ellos agricultores, conocían bien la ley de la cosecha: las cosas necesitan tiempo. Las personas deben comprender un cambio, practicarlo, obtener algún resultado y apropiarse de él. Sin ese proceso, la transformación se convierte en acumulación y desgaste.

El cuerpo suele avisar. La ansiedad, el estrés, el deterioro de las relaciones o determinados síntomas físicos pueden indicar que alguien ya no se está adaptando, sino sobreviviendo. Yo llamo al estrés “el asesino silencioso”, porque va dañando a la persona sin que ella o quienes la rodean siempre sean conscientes.

Dos personas reciben la misma tecnología: una la incorpora enseguida y la otra se bloquea. ¿Qué explica respuestas tan distintas?

Hay que valorar al menos tres dimensiones: si la persona quiere, si puede y si sabe. El querer no es solo voluntad; también depende de la motivación. El poder tiene que ver con las capacidades y con la realidad de cada uno. Hay quien destaca con los números, quien lo hace con el lenguaje y quien tiene una enorme facilidad para relacionarse.

Por eso los líderes deben parecerse cada vez más a buenos maestros, coaches o pedagogos. Un maestro no aplica exactamente la misma metodología a todos: observa a quién tiene delante y adapta la forma de ayudarlo. También conviene facilitar resultados tempranos. Si alguien utiliza una herramienta de inteligencia artificial y comprueba pronto que puede obtener algo útil, gana confianza y está más dispuesto a continuar.

Después están las barreras que nos ponemos nosotros mismos. Yo hablo a veces de “el viejo” que se mete dentro de una persona, tenga la edad que tenga, y empieza a decir: “Yo ya no”, “a estas alturas” o “para lo que me queda”. Esa conversación interna puede cerrar la puerta al aprendizaje antes de intentarlo.

¿Qué se pone en juego cuando alguien que lleva veinte años siendo experto ve aparecer una tecnología capaz de hacer parte de su trabajo, o incluso de hacerlo mejor?

Puede aparecer una pérdida de identidad y, sobre todo, de sentido. Si durante muchos años has construido tu valor profesional alrededor de unas tareas y una herramienta comienza a realizarlas, es comprensible preguntarte qué lugar ocupas tú.

Una persona me dio una respuesta muy inteligente al hablar de la inteligencia artificial: “No me molesta; es mi becario”. Esa idea transforma la relación con la herramienta. El “becario” puede encargarse de tareas repetitivas, de mucho esfuerzo y escasa recompensa, y dejarte más tiempo para aquello en lo que realmente aportas valor.

Esto exige una mentalidad abierta. No se trata de aceptar cualquier tecnología sin criterio, sino de explorar antes de negarse: probar, observar qué hace bien y qué hace mal y decidir después. Explorar es bucear un poco para ver qué aparece. A veces hay un tesoro que no habíamos visto porque mirábamos con unas gafas demasiado condicionadas.

Se habla mucho de “resistencia al cambio”. ¿Cuándo es un problema del trabajador y cuándo una reacción lógica ante un cambio mal gestionado?

La responsabilidad está en las dos partes. La organización tiene la obligación de explicar, acompañar y facilitar herramientas. La persona también debe acercarse al cambio y fortalecer su autoliderazgo. No se trata de culpabilizar al trabajador ni de convertir a la empresa en una figura paternalista.

La resistencia puede indicar que el cambio no se ha entendido, que faltan capacidades, que el ritmo es inasumible o que nadie ha explicado para qué se hace. Antes de etiquetar a alguien como resistente conviene averiguar qué hay detrás.

Y hay empresas que piden resiliencia y adaptabilidad sin preguntarse si ellas mismas saben adaptar-

se. Muchos líderes toman decisiones desde lo que yo llamo “el balcón”, sin ver realmente qué ocurre abajo. Hay que bajar al barro. La empresa no tiene que proteger a todo el mundo de cualquier dificultad, pero sí entender la realidad sobre la que pretende actuar.

¿Qué condiciones ayudan a las personas a desenvolverse mejor en contextos de incertidumbre?

La primera es la información. Hubo una época en la que algunos directivos pensaban: “Si se lo cuento todo, sabrán tanto como yo”. Ese modelo ya no sirve. En un contexto incierto hay que ofrecer información corta, precisa y frecuente.

La segunda es el trabajo en equipo. Cuando la colaboración forma parte de la cultura, la capacidad para soportar y gestionar el cambio aumenta. Yo comparo el equipo con el asa de un autobús: permite sujetarte durante el movimiento.

También hace falta seguridad psicológica: que preguntar no sea un pecado, que se pueda decir “no sé” y que pedir ayuda no se interprete como debilidad. Alguien con sesenta años y una trayectoria larguísima puede necesitar la ayuda de una persona joven que domina una competencia concreta. Aprender del otro no resta autoridad ni experiencia.

Por último, hay que hacer visibles los avances. La motivación depende de muchos factores, pero uno de los más poderosos es comprobar un resultado. Recomiendo a los líderes ponerse “las gafas de ver lo positivo”, recorrer la fábrica, identificar lo que funciona, reconocerlo y compartirlo. Así, aunque las personas no controlen todo lo que ocurre, perciben cierta capacidad de gestión.

Cuando un directivo decide implantar inteligencia artificial u otra tecnología, ¿qué determina que cambie realmente la forma de trabajar y no se convierta en una fuente adicional de ruido?

Lo comparo con la selección de personal. Seleccionar bien es importante, pero lo decisivo es el onboarding: qué sucede cuando esa persona entra en contacto con la organización. Con una tecnología ocurre lo mismo. El éxito no está solo en el programa, sino en cómo entra en la empresa y cómo lo hace suyo la gente.

Antes de instalar nada hay que preparar lo que va a suceder y preguntar: ¿cómo puede ayudarte?, ¿qué problemas podría resolver?, ¿cuál es la necesidad más urgente? Con demasiada frecuencia se implanta un sistema desde informática, innovación o dirección sin comprender que su aplicación real depende de las personas.

Necesitamos pasar del recogedor de limones al agricultor. El agricultor eligió el lugar, plantó, regó, cuidó y vio crecer el árbol; lo siente como suyo. Cuando los trabajadores participan, la herramienta deja de ser

“lo que ha puesto informática” o “la ocurrencia del jefe”. Esa implicación exige tiempo de la dirección y de los líderes. No es un coste, sino una inversión.

También hay que compartir hacia dónde va la organización. Cuando alguien comprende el destino y encuentra un papel propio dentro del proceso, aumenta su disposición a cambiar. Sin esa visión, cualquier novedad se siente como otra orden que llega desde arriba.

Guerras, tensiones comerciales o crisis geopolíticas parecen lejanas al trabajo cotidiano. ¿Cómo se afrontan cambios sobre los que una persona no tiene control?

Nos afectan muchísimo porque todo está interconectado. Sin embargo, también pueden convertirse en una excusa para no transformar aquello sobre lo que sí tenemos capacidad de actuación.

Conviene distinguir entre aceptación y sumisión. Aceptar significa mirar lo que hay, analizarlo y preguntarse modestamente: “¿Qué puedo hacer? ¿Cómo puedo adaptarme?”. La sumisión es instalarse en el “ye lo que hay”, cruzarse de brazos y concluir que uno no puede hacer nada.

No controlamos una guerra ni una crisis internacional, pero sí podemos decidir cómo respondemos dentro de nuestro ámbito. Ante grandes transformaciones, pequeñas acciones también producen resultados. Recuperar ese margen de actuación es fundamental.



Una empresa quiere preparar hoy a sus trabajadores para un mundo que no conoce y para tecnologías que cambiarán durante los próximos cinco años. ¿Por dónde empieza?

Primero, explicando claramente el proyecto y compartiendo hacia dónde quiere ir. Segundo, preguntando a las personas cómo creen que se puede avanzar y haciéndolas participar en la búsqueda de soluciones.

Después realizaría una experiencia pequeña. No podemos saber exactamente qué ocurrirá dentro de cinco años, pero sí acostumbrarnos a experimentar y desenvolvernos en entornos nuevos. Tras la prueba hace falta un debriefing: analizar qué salió bien, qué salió mal, qué aprendimos, qué esperábamos que sucediera y qué haríamos de otro modo. Así, una experiencia aislada se convierte en conocimiento para la organización.

Prepararse para el futuro no consiste necesariamente en entrenar más, sino en entrenar mejor para lo que se quiere conseguir. Tenemos que desarrollar la capacidad de probar, revisar y aprender.

¿Qué distingue a una persona capaz de desenvolverse bien en un entorno de cambio permanente?

Destacaría cuatro características. La primera es el autoliderazgo: contar con herramientas psicológicas y corporales para que el cambio no actúe de una manera destructiva sobre uno mismo.

La segunda es una actitud exploradora: preguntarse “¿qué pasa si pruebo?” y acercarse a lo desconocido con curiosidad, pero no sin criterio.

La tercera es la mentalidad de aprendiz. Cuando me reconozco como aprendiz, puedo equivocarme sin sentir que el error destruye mi identidad. Eso permite probar, corregir y seguir avanzando.

La cuarta es saber gestionar el conocimiento: localizar lo que saben las personas de mi ecosistema, recuperarlo, integrarlo y compartirlo.

Estas cualidades también deberían estar en los jefes: líderes que actúen como mentores y profesores, pero también como aprendices; líderes dispuestos a mancharse las botas, bajar del balcón y comprobar qué sucede realmente.

Lo peor es no querer ver o no saber que no se sabe. Es cómodo permanecer en una burbuja, pero impide aprender. Por eso quienes están abajo deben poder decir a quienes están arriba: “Mira lo que está pasando aquí”. Una organización que permite esa conversación tiene muchas más posibilidades de adaptarse.

Un campus universitario, una empresa centenaria y un polo energético dibujan la nueva etapa de la Milla del Conocimiento



Una milla terrestre es una unidad de medida de longitud que equivale a unos 1.609 metros, con un principio y un final. La Milla del Conocimiento Margarita Salas de Gijón, sin embargo, lleva años desbordando sus propios límites. Lo ha hecho sumando empresas, profesionales, estudiantes, centros de investigación y proyectos hasta convertir la zona este de la ciudad en uno de los principales polos de actividad económica e innovación de Asturias.

El crecimiento puede medirse. En 2010, el entorno reunía 71 empresas, 1.951 empleos y una facturación agregada de 974 millones de euros. El año pasado, en 2025, la fotografía era muy distinta: 247 compañías, 6.649 puestos de trabajo y 1.984 millones de euros de facturación. La inversión en I+D alcanza los 35 millones y 884 profesionales desarrollan su actividad en este ámbito.

Pero también existe otra manera de observar esa evolución: mirar el espacio. El Parque Científico Tecnológico de Gijón (PCTG) nació en el año 2000 con seis empresas y 41 trabajadores. Más de veinticinco años después, su crecimiento ha llevado al límite la capacidad del enclave original y ha obligado a preguntarse dónde podrán instalarse las compañías que protagonizarán la siguiente etapa.

La respuesta toma forma en La Pecuaría. La primera fase de la urbanización quedó terminada en abril de 2026 y forma parte de una ampliación de 218.000 metros cuadrados concebida para ofrecer nuevo suelo empresarial y para ensayar una manera diferente de relacionar empresa, conocimiento y ciudad.

El desarrollo, previsto en tres fases, reserva unos 65.000 metros cuadrados edificables, más de 76.000 para zonas verdes y alrededor de 77.000 para viales y aparcamientos. La primera actuación permitió urbanizar 55.417 metros cuadrados y obtener cinco parcelas, una de ellas ya adjudicada.

De Parque a ecosistema

Desde sus primeros pasos, muchas cosas han cambiado en el Parque. Cuando tomó forma, se sabía que Gijón necesitaba generar un espacio donde confluyesen conocimiento, empresa e innovación y pudieran crecer juntos, pero nadie podía anticipar la dimensión que alcanzaría. Hoy, en palabras de Luis Díaz, director gerente de Gijón Impulsa, “ha dejado de ser un lugar donde se ubican empresas tecnológicas y se comporta como ecosistema”. El Parque suma grandes cifras, sí, pero lo importante, dice Díaz, “es comprobar que el modelo ha generado capacidad de crecimiento durante estos años”.

La creación del Parque fue un hito en sí mismo; pero, además, cabe destacar “la consolidación de la relación con la Universidad y centros tecnológicos, la disposición de instrumentos para acompañar a las empresas en diferentes momentos de su ciclo de vida, o la concentración, es decir, tener en un mismo entorno cientos de empresas y miles de profesionales”.



Luis Díaz, director gerente de Gijón Impulsa

Ninguno de los frutos que hoy se recogen del PCTG sería posible si no se hubiera añadido un ingrediente importante: la colaboración. Existen múltiples ejemplos de sinergias entre empresas y grupos de investigación que tienen ese origen, “una necesidad empresarial que encuentra capacidades científicas o tecnológicas muy próximas”.

Esto es, una empresa relacionada con ámbitos como la salud, la ingeniería, la energía o la digitalización tiene una necesidad concreta y un grupo de investigación o centro tecnológico aporta conocimiento especializado para resolverlo. “Lo relevante no es tanto una colaboración concreta como el mecanismo que se ha construido. La proximidad reduce la distancia entre quien tiene un reto y quien tiene capacidad para resolverlo”. Este aspecto es importante para una pyme que no siempre dispone de los recursos de I+D pero tiene acceso a ese conocimiento cerca.

Otro punto a destacar es que el Parque “permite acompañar una trayectoria empresarial completa: emprender, validar un proyecto, contratar, crecer, colaborar con otros agentes, acceder a conocimiento y, finalmente, competir en mercados mucho más amplios”. De hecho, el objetivo es siempre el crecimiento, “y cuando una empresa necesita más espacio porque ha multiplicado su actividad, es una buena noticia para todo el ecosistema”.



Ángela Pumariega, vicealcaldesa y concejala de Economía, Empleo, Turismo e Innovación del Ayuntamiento de Gijón/Xixón

Preparar el espacio antes de que haga falta

El propio crecimiento del Parque terminó revelando su principal límite: el espacio. La capacidad para acompañar nuevas trayectorias empresariales pierde eficacia si, llegado el momento de crecer, no existen parcelas o instalaciones capaces de responder a sus necesidades. La ampliación de La Pecuaria pretende evitar ese cuello de botella.

“Una ciudad que quiere generar empleo de calidad no puede esperar a que las empresas llamen a la puerta para empezar a prepararles espacio. Tenemos que tenerlo preparado antes”, sostiene Ángela Pumariega, vicealcaldesa y concejala de Economía, Empleo, Turismo e Innovación del Ayuntamiento de Gijón/Xixón.

La Pecuaria no busca solo resolver las necesidades actuales, sino preparar el ecosistema para la próxima década. “Una ciudad puede perder inversiones porque no dispone en el momento preciso del suelo y de las instalaciones que necesita un proyecto”, advierte Pumariega.

Pero el objetivo no es ocupar parcelas sin más. El Ayuntamiento busca atraer actividad con valor añadido, capacidad innovadora, empleo cualificado y posibilidades de crecimiento. Entre los ámbitos con mayor potencial aparecen la digitalización y la IA, la ingeniería, la biotecnología y la salud, la energía, la movilidad, la economía azul y las tecnologías aplicadas a la industria.

La ampliación debe permitir que compañías asturianas que comenzaron siendo pequeñas puedan abordar una nueva etapa sin abandonar Gijón. “La innovación consiste en atraer multinacionales o startups tecnológicas, pero también en ayudar a transformar y crecer a las empresas que ya existen”, explica.

Las distintas formas de crecer

Universidad Europea: primer proyecto de La Pecuaria

La Universidad Europea tiene la primera parcela adjudicada. Invertirá más de 35 millones de euros en un nuevo centro que comenzará su actividad en el curso 2027-2028, una vez obtenida la autorización. El inicio de las obras está previsto para las próximas semanas.

“Elegimos Gijón porque reúne las condiciones idóneas para desarrollar nuestro proyecto. Es la ciudad más poblada de Asturias, cuenta con una presencia importante de jóvenes y tiene potencial para seguir consolidándose como ciudad universitaria”, explica Elena Gazapo, rectora de la Universidad Europea de Madrid. A ello añade la calidad de vida, el dinamismo cultural y la capacidad para atraer estudiantes de otras comunidades y del extranjero.

La elección de La Pecuaria tampoco es casual: “Su integración en la ampliación del PCTG nos permitirá estar en un entorno conectado con la innovación, la empresa y el conocimiento”, afirma. Esa convivencia, sostiene, puede favorecer la transferencia de conocimiento, el desarrollo de proyectos compartidos y una relación más directa del alumnado con el mundo profesional.

El centro iniciará su actividad con los grados en Medicina, Odontología, Psicología y Farmacia. En el curso siguiente sumará Enfermería, Fisioterapia y Biomedicina, además del Máster Universitario en Urgencias, Emergencias y Críticos en Enfermería. “Está previsto comenzar con unos 400 estudiantes y alcanzar en torno a 2.000 cuando se haya desplegado la oferta académica”. El crecimiento permitirá superar los 350 empleos directos en la fase de madurez, entre profesores, investigadores, profesionales especializados y personal de administración y servicios.

El edificio será sostenible, flexible e integrado en el paisaje y contará con aulas tecnológicas, laboratorios especializados y espacios de trabajo colaborativo. Habrá un hospital simulado en el que podrán recrearse situaciones clínicas reales dentro de un entorno seguro. “Queremos trasladar a Gijón el modelo de Universidad Europea, basado en el aprendizaje experiencial y en la conexión permanente con el mundo profesional”, señala.

La Universidad identifica oportunidades de colaboración con las empresas del Parque, el sistema sanitario asturiano y los centros de investigación en ámbitos como la salud, la biomedicina, el envejecimiento activo, la salud mental o la tecnología aplicada a la atención sanitaria. “Queremos formar a los profesionales que necesitará la sociedad, contribuir a generar conocimiento útil y crear oportunidades para que los jóvenes puedan desarrollar su futuro en Asturias”.

77



Elena Gazapo, rectora de la Universidad Europea de Madrid

Junquera Marítima: una compañía centenaria que crece dentro del Parque original.

Junquera Marítima, grupo fundado en Gijón en 1918, construye en el PCTG una nueva sede con la que responder a su crecimiento, diversificación y aumento de plantilla. Sus instalaciones se habían quedado pequeñas y obsoletas en aspectos como la eficiencia energética, la accesibilidad o el confort. “Tener nuestra sede en Gijón es prioritario y el Parque es un enclave perfecto para instalarnos por su ubicación, servicios y entorno”, explica Inés Fernández, responsable de Gestión de Recursos Generales y Comunicación del grupo.

La sede reunirá sus actividades en un espacio diáfano y polivalente que facilitará el trabajo conjunto y podrá adaptarse a futuras necesidades tecnológicas. Incorporará zonas de reunión, formación y descanso, además de medidas para optimizar el consumo de agua y energía y favorecer el uso de materiales reciclables y renovables.

La estructura está terminada y ahora comenzarán las obras interiores y de fachada, cuya finalización está prevista entre junio y julio de 2027. Daniel González Prieto, arquitecto responsable del proyecto, habla de “una arquitectura muy clara y honesta, tanto formal como constructivamente”. El edificio se concibe como “un volumen acristalado y ligero que flota sobre un jardín”, abierto visualmente al entorno y a la luz natural. Esta sencillez se combina con soluciones prefabricadas creadas para el proyecto “que encajan entre sí como un mecano”, materiales reciclables y un cuidadoso control solar.

Para una compañía que acaba de incorporar a su quinta generación, el cambio de sede marca otro momento de su evolución. “La compañía ha evolucionado a lo largo de los años; si no lo hace, se queda atrás y muere. De la misma manera, los espacios han de evolucionar, albergar y acompañar ese cambio”, señala Fernández.

La elección del Parque responde también a las relaciones que pueden surgir a su alrededor. “Compartir paisaje con otras empresas, con la Universidad, centros tecnológicos, etc., siempre va a ser enriquecedor”, concluye.

Asturias Green Hub: la Milla incorpora un nuevo polo energético en su entorno.

La Milla también crece incorporando nuevos espacios especializados. Asturias Green Hub nace con dos objetivos: evitar que el talento energético y tecnológico formado en la región tenga que marcharse y reunir un conocimiento que se encuentra disperso. “En Asturias no nos damos cuenta de que somos un área privilegiada en energía en España”, sostiene Javier Sáenz de Jubera, presidente de la entidad, que destaca la presencia de grandes compañías energéticas, fabricantes de equipos, instalaciones renovables y nuevas iniciativas de movilidad.

Impulsado por el grupo gijonés El Sol y el madrileño Zero4Climate, el hub se instalará en la antigua Champanera y contará con cuatro áreas: espacios con capacidad industrial, un centro de emprendimiento, un centro tecnológico abierto y zonas comunes para formación, eventos y reuniones. La intención es que empresas, Universidad, centros tecnológicos, instituciones y entidades financieras puedan colaborar en un mismo entorno. “No queremos que sea solo una residencia de empresas sino un proyecto transversal en el que las zonas compartidas favorezcan las relaciones cotidianas”, explica Ignacio Menéndez-Manjón, director financiero del proyecto.

La licencia ya está solicitada al Ayuntamiento de Gijón/Xixón y la inversión prevista asciende a 16 millones de euros, que se ejecutarán por fases. Las obras podrían comenzar durante los próximos meses y el conjunto debería estar terminado antes de dos años. La iniciativa ha despertado el interés de compañías de diferentes tamaños y sus responsables están firmando acuerdos no vinculantes.



Inés Fernández, responsable de Gestión de Recursos Generales y Comunicación de Junquera Marítima.



Javier Sáenz de Jubera, presidente de Asturias Green Hub y Ignacio Menéndez-Manjón, director financiero del proyecto.

Su ubicación, cerca de la Escuela Politécnica y del Parque Científico Tecnológico, facilitará la conexión con el resto de la Milla. El hub centrará su actividad en cinco líneas: combustibles renovables e hidrógeno, movilidad eléctrica, circularidad y aprovechamiento de residuos, baterías y almacenamiento, e inteligencia artificial aplicada a la energía.

La aspiración final es generar un efecto de aglomeración que multiplique las colaboraciones, retenga talento y convierta Asturias en el lugar al que acudir para desarrollar nuevas soluciones energéticas. “Que alguien que quiera hacer cosas en energía en España sepa que aquí hay un sitio donde está todo”, resume Sáenz de Jubera.

Un lugar donde desarrollar una carrera y una vida

La Pecuaría se ha concebido con una estructura de campus, dando protagonismo a las zonas verdes y el espacio público, a la movilidad sostenible y ofreciendo lugares destinados a favorecer el encuentro: “La innovación ocurre dentro de un despacho o delante de una pantalla, pero también cuando las personas se encuentran, conversan, comparten ideas y generan proyectos”, señala Pumariega. La aspiración municipal es que La Pecuaría sea un lugar al que apetezca acudir a trabajar, pero también pasear o tomar un café.

Aunque pueda parecer una cuestión urbanística, el planteamiento responde también a una lógica económica. Las compañías tecnológicas compiten por atraer profesionales y el entorno laboral se ha convertido en un elemento más de esa competencia. “Hoy el talento elige mucho más que un puesto de trabajo. Elige un proyecto vital”, afirma.

Gijón parte, en este sentido, con una ventaja: puede combinar oportunidades profesionales vinculadas a la innovación con servicios, cultura, naturaleza, mar y unas dimensiones que facilitan los desplazamientos y la conciliación. La Milla debe reforzar esa propuesta permitiendo que un profesional trabaje en un proyecto tecnológico, tenga cerca la Universidad, el Hospital de Cabueñes, la Laboral o el Jardín Botánico y continúe disfrutando de la ciudad al terminar su jornada.

El siguiente reto será convertir la concentración física en relaciones y resultados. “La Milla tiene que funcionar como una red, no como una colección de edificios”, defiende Pumariega. La ambición, concluye, es que cuando una empresa piense “quiero instalarme en Gijón”, el siguiente pensamiento de un profesional sea: “yo también quiero vivir allí”.

“Euskadi no necesita ser el mayor ecosistema, sino uno de los más densos y eficaces”

Tomás Iriondo

Director general de GAIA



7.300 millones de euros de facturación y más de 27.000 empleos. El sector tecnológico vasco tiene base, pero todavía le cuesta que de ella salgan compañías con dimensión europea. Tomás Iriondo dirige GAIA, la Asociación de Industrias de Conocimiento y Tecnología de Euskadi, que agrupa desde 1983 a más de 300 empresas de ingeniería, consultoría, electrónica, TI y telecomunicaciones. Para él, el reto está en convertir mejor el conocimiento en producto, el producto en negocio escalable y ese negocio en empresas capaces de crecer sin trasladar fuera sus decisiones.

En esta conversación, Iriondo aterriza qué significa la soberanía tecnológica en términos empresariales.

También explica dónde puede competir Euskadi en microelectrónica, cuántica e inteligencia artificial, por qué GAIA ha dado el paso al capital con GAIA Value Capital y cómo formar talento cuando la IA automatiza parte del aprendizaje de los perfiles júnior.

¿Qué significa realmente ser soberano tecnológicamente? ¿Qué capacidades deberían controlar Euskadi y Europa y en cuáles tiene sentido asumir dependencias?

La soberanía tecnológica no es autarquía ni pretender producirlo todo en Euskadi o en Europa. Significa tener capacidad real de decisión sobre las tecnologías que condicionan nuestra competitividad, seguridad e infraestructuras críticas: poder operar, evolucionar y sustituir componentes esenciales sin quedar expuestos a una dependencia única. Por eso debemos reforzar capacidades propias en ciberseguridad, datos, infraestructuras digitales y cloud, IA aplicada, microelectrónica para aplicaciones críticas y tecnologías cuánticas, especialmente Quantum Safe e IA cuántica.

En otros niveles de la cadena global tiene sentido mantener dependencias, siempre que estén diversificadas, sean interoperables y sustituibles. La soberanía es una política de gestión de riesgo tecnológico: no consiste en cerrar el mercado, sino en participar en él desde una posición más fuerte, conservando conocimiento, propiedad intelectual, capacidad de integración y alternativas para decidir con autonomía. Es decir, evitar dependencias críticas.

Con más de 7.300 millones de facturación y 27.000 empleos, ¿qué le falta al sector tecnológico vasco para generar empresas con dimensión internacional?

El sector parte de una posición sólida. El reto es convertir esa fortaleza agregada en más compañías capaces de escalar, porque todavía hay fragmentación y mucho peso de la pyme. Necesitamos combinar cinco elementos: producto propio y propiedad intelectual, capacidad comercial internacional, equipos directivos preparados para crecer, talento especializado y capital que entienda los ciclos de la tecnología. También debemos usar mejor nuestra industria como cliente tractor para validar soluciones que luego se vendan fuera.

Euskadi cuenta además con una ventaja difícil de replicar: conocimiento industrial y de procesos capaz de conectar tecnología con problemas reales. Necesitamos convertir mejor ese conocimiento en producto y el producto en negocio escalable. Y normalizar el crecimiento más allá del orgánico: alianzas estables, grupos empresariales, adquisiciones e integraciones con lógica industrial. Una operación corporativa no es, por definición, una pérdida de identidad. No se trata de crecer por crecer, sino de alcanzar la dimensión necesaria para invertir, internacionalizarse, atraer talento y competir con ofertas globales.

En microelectrónica, ¿dónde tiene Euskadi un espacio real frente a actores muchísimo mayores?

No está en replicar una gran fábrica de semiconductores de vanguardia, sino en elegir nichos donde nuestras capacidades industriales aporten ventaja. El estudio del Basque Microelectronics Hub identifica IA embebida y chips especializados, sensórica avanzada y cuántica, fotónica integrada y advanced packaging, y arquitecturas abiertas como RISC-V reducen barreras de entrada.

La clave es conectarlo con demanda real en industria, energía, movilidad, aeroespacial, defensa, salud o infraestructuras críticas, reforzar diseño, test, líneas piloto, talento y acceso a redes europeas, y facilitar que las empresas pequeñas participen en proyectos tractores. Euskadi debe jugar a especialización y velocidad: desarrollar componentes y sistemas difíciles de sustituir y ser socio tecnológico relevante en cadenas europeas y globales.

¿Cómo se convierte la apuesta cuántica de Euskadi, con infraestructuras muy relevantes, en productos y compañías con mercado?

La infraestructura científica es necesaria, pero no puede ser el indicador final de éxito. El salto llega cuando a su alrededor hay casos de uso, empresas que los integran, clientes que los prueban y financiación para industrializarlos. Por eso ponemos el foco en la experimentación empresarial, como el desarrollo coordinado de más de 40 casos de uso

cuánticos en sectores como industria, energía, salud, finanzas o logística, partiendo del problema y no solo de la tecnología. También hacen falta testbeds y demostradores accesibles, formación especializada, transferencia de propiedad intelectual, apoyo al emprendimiento y capital paciente.

Y hay que diferenciar horizontes: Quantum Safe ya tiene una necesidad de mercado identificable; sensórica u optimización evolucionarán a otros ritmos. El objetivo es construir una cadena de valor: investigación, validación, producto, proveedor, cliente de referencia e internacionalización.

Con GAIA Value Capital, ¿es el capital para escalar sin perder los centros de decisión uno de los principales cuellos de botella?

Sí, con un matiz: no nos falta solo capital. Necesitamos capital especializado, con inteligencia estratégica y capacidad de ejecución. Una empresa puede tener una solución excelente y no disponer de recursos para internacionalizarse, adquirir otra compañía, industrializar un producto o sostener años de desarrollo.

GAIA Value Capital nace para actuar en ese punto y facilitar procesos de crecimiento, expansión y consolidación con una mirada tecnológica. No se trata de aislar a las empresas del mercado ni de impedir operaciones corporativas, sino de ampliar sus alternativas. Con capital cercano que entiende los activos tecnológicos y sus ciclos de maduración, es más probable crecer manteniendo conocimiento, empleo y centros de decisión en el territorio. La soberanía también se juega en la propiedad y la financiación.

¿Dónde puede capturar valor la industria vasca en IA sin limitarse a ser usuaria de modelos y plataformas desarrollados fuera?

No necesitamos competir en todos los niveles de la IA ni desarrollar un modelo fundacional generalista. El valor está donde tenemos activos que otros no tienen: datos industriales, conocimiento de procesos, ingeniería y capacidad de integrar tecnología en entornos críticos.

La oportunidad está en la IA industrial especializada: agentes de dominio, apoyo a la decisión, mantenimiento, visión, edge AI e IA embebida, siempre con ciberseguridad y control del dato. Podemos usar modelos abiertos o plataformas externas cuando sean competitivas, pero sin que la inteligencia, el dato y el conocimiento de negocio queden fuera de la empresa. La capacidad propia debe estar en la arquitectura, los datos, la integración, la evaluación y la propiedad intelectual. El salto es pasar de usuarios de herramientas a propietarios de aplicaciones de IA que resuelven problemas concretos y pueden convertirse en producto exportable.



Si la IA automatiza parte del aprendizaje de los junior, ¿cómo se forman los perfiles especializados que necesita el sector?

La respuesta no puede ser eliminar las posiciones de entrada: si dejamos de incorporar junior, dentro de unos años no tendremos sénior. La posición de GAIA es clara: la IA debe acelerar el aprendizaje, no sustituir el espacio donde una persona joven adquiere experiencia. Lo que cambia es el modelo: al automatizarse tareas repetitivas, los perfiles de entrada tendrán que trabajar antes con verificación, criterio, datos, negocio y relación con cliente. Eso exige mentoría, proyectos reales y evaluar el razonamiento, no solo la ejecución. Y, a la vez, reskilling continuo y una relación más fluida entre empresa, universidad y FP. La IA puede comprimir la curva de aprendizaje, pero solo si la organización mantiene el acompañamiento y la exigencia.

Dentro de cinco años, ¿qué debería haber pasado para que Euskadi tenga una ventaja difícil de replicar?

El éxito debería medirse en resultados empresariales, no solo en infraestructuras: más tecnológicas vascas de dimensión media y grande, más exportación, producto propio y propiedad intelectual, participación relevante en cadenas de valor europeas y soluciones comercializadas desde Euskadi en IA industrial, ciberseguridad, microelectrónica y cuántica. Una I+D que se traduzca en ventas, empresas y empleo cualificado, más capital privado, operaciones de consolidación con lógica industrial y más talento atraído y formado. Pero la verdadera ventaja sería haber conectado todo el sistema: industria tractora, tecnológicas con ambición global, ciencia y centros tecnológicos, infraestructuras compartidas, capital especializado, formación e instituciones alineadas. Euskadi no necesita ser el mayor ecosistema, sino uno de los más densos y eficaces convirtiendo conocimiento en empresas y valor.

HORIZONTES DE FUTURO

Este proyecto nació para reunir a personas de ámbitos diferentes y sentarlas alrededor de una misma conversación. Profesionales de empresas, instituciones, universidad y sociedad civil que conocen los cambios desde perspectivas distintas, pero comparten preguntas, preocupaciones y la responsabilidad de tomar decisiones. Encuentros cercanos para hablar con calma sobre transformaciones que ya están afectando a las organizaciones.

**Ciberataques,
geopolítica e
incertidumbre
para aprender a
gestionar lo
inesperado**



En la anterior edición de esta revista recogíamos los dos primeros Horizontes del año, dedicados a la incorporación real de la inteligencia artificial y al papel de las personas en un escenario de innovación constante. Ambos terminaron encontrándose en una misma idea: la tecnología puede transformar procesos y modelos de negocio, pero el criterio, el conocimiento y la capacidad de adaptación continúan dependiendo de las personas.

Como ya adelantábamos entonces, la tercera cita pondría el foco en la ciberseguridad. Bajo el título 'Anticiparse al riesgo: de lo tangible a lo global', el encuentro celebrado en el AS5-Hub de Gijón amplió la mirada para abordar también la geopolítica, la continuidad de negocio, la comunicación y la reputación. Porque un ciberataque puede comenzar dentro de un sistema, pero sus consecuencias rara vez permanecen encerradas en el departamento tecnológico.

En 2025, INCIBE gestionó 122.223 incidentes de ciberseguridad, un 26% más que el año anterior. Cuatro de cada diez estuvieron relacionados con el fraude online, mientras que algunos grupos avanzados ya son capaces de completar el cifrado y paralizar una organización en aproximadamente tres horas.

85

Pero ¿de verdad no existe ninguna forma de anticiparse? Un inicio de sesión desde un país inesperado, una tarea desconocida programada en un servidor, un equipo conectado sin la protección adecuada o una factura idéntica a las anteriores salvo por el número de cuenta pueden parecer anomalías menores. Observadas en conjunto, quizá estén avisando de que un ataque ya ha comenzado.

Las señales que aparecen antes del cifrado

La jornada comenzó con la intervención de David López, Information Security Lead en Ricoh, que planteó si la protección de las organizaciones está evolucionando al mismo ritmo que las amenazas. "No", respondió. "Las amenazas van siempre por delante; los malos siempre van por delante. Yo creo que es una batalla que tenemos perdida, pero no por ello tenemos que dejar de luchar, seguir invirtiendo y seguir mejorando".



La principal diferencia ya no está únicamente en la sofisticación de los ataques, sino también en su velocidad. En los primeros casos de ransomware que López atendía alrededor de 2017 podían transcurrir semanas o meses desde el acceso inicial hasta el cifrado de la información. Actualmente, algunos grupos son capaces de completar el proceso en cuestión de horas.

“Tenemos que ser mucho más ágiles a la hora de detectar para poder contener el incidente”, señaló. El ransomware no comienza cuando los sistemas dejan de funcionar o aparece una nota de rescate. Ese es el último eslabón de una cadena que antes ha dejado señales. El cifrado representa el final del ataque; las oportunidades para detenerlo están en todo lo que sucede antes.

El riesgo dejó de ser una posibilidad abstracta cuando López relató un caso ocurrido apenas dos semanas antes. Una empresa reclamó a uno de sus principales clientes el pago de una factura cercana a los 140.000 euros. El cliente aseguró que ya la había abonado.

Una cuenta de Microsoft 365 había sido comprometida. Los atacantes accedieron a las comunicaciones, identificaron las operaciones de mayor importe y crearon un dominio prácticamente idéntico al original. Primero avisaron de un supuesto cambio de cuenta bancaria y después enviaron una factura que reproducía el formato, la firma y la imagen corporativa habituales. Solo habían modificado el destino del dinero. El cliente realizó la transferencia sin solicitar un certificado de titularidad ni comprobar el cambio por otro canal. El engaño funcionó porque parecía formar parte de la actividad cotidiana de las dos empresas.

El caso permitió a López subrayar la importancia de proteger la identidad. Una cuenta comprometida puede revelar clientes, proveedores, importes y conversaciones suficientes para construir un fraude creíble.

Cuando su equipo reconstruye un incidente mediante un análisis forense suele descubrir que el atacante había dejado “migajas de pan” durante los días o semanas anteriores: conexiones desde países inusuales, tareas desconocidas en un servidor, actividad reiterada en el cortafuegos o intentos de desactivar las defensas. “Cuando empiezas a verlo de una forma más global es cuando puedes darte cuenta de que algo está pasando en tu red”, explicó.

Muchas empresas ya recogen esa información, pero la mantienen repartida entre diferentes herramientas. Las soluciones XDR permiten relacionar lo que sucede en los equipos, la red, las identidades, el correo y los servicios en la nube. Esa visión conjunta ayuda a reconstruir el recorrido del atacante y priorizar las alertas. Para López, esa es la diferencia entre una seguridad reactiva y otra proactiva. La primera espera a que el impacto resulte visible; la segunda busca indicios y actúa antes de que el incidente escale.

La anticipación también exige vigilar el estado de las propias defensas. “¿Pondríais la mano en el fuego por que el 100% de la protección de todos vuestros equipos está funcionando?”, preguntó. En una organización con cientos o miles de dispositivos pueden existir usuarios sin doble factor de autenticación, sistemas mal configurados o equipos conectados sin la protección adecuada.

Una revisión anual tampoco resulta suficiente. Un ejercicio de pentesting muestra las vulnerabilidades existentes en un momento concreto, pero una nueva brecha puede dejar obsoleto el diagnóstico semanas después. “Muchas veces, las inversiones que vienen después de un incidente de seguridad son mucho mayores que las que se estaban pidiendo antes”, advirtió.

La inteligencia artificial está acelerando los dos lados de esta carrera. Puede ayudar a detectar comportamientos anómalos, pero también permite a los atacantes reproducir páginas web, elaborar mensajes verosímiles o descubrir vulnerabilidades con mayor rapidez. “Es un aliado, pero también es un enemigo”, resumió López.

Este avance reduce el tiempo disponible para proteger los sistemas. Soluciones como el virtual patching permiten bloquear temporalmente los intentos de explotar una vulnerabilidad mientras la empresa prueba y despliega la actualización definitiva. No sustituyen al parche, pero disminuyen la ventana durante la que la organización permanece expuesta.

Lo que debe estar decidido antes de la crisis

Tras la intervención de López, la jornada continuó con una mesa moderada por Cristina Fernández Caldueño, CEO de Castroalonso. En ella participaron el propio David López; Marina Rayón, Managing Director de Wingstosell; y Pablo Noval, Crisis Communications Manager en Schindler Group.

El coloquio partió de dos dificultades: cada vez resulta más complicado anticipar los riesgos y existe menos tiempo para responder. Rayón recordó que un acontecimiento lejano puede afectar rápidamente a cualquier empresa a través de los precios, los suministros o los mercados. “Vivir cegado a lo que pasa alrededor del mundo hoy en día es imposible”, afirmó. Como ejemplo, expuso el caso de una empresa industrial ubicada en México cuyo producto pasó de soportar un arancel del 0% a otro del 45% casi de un día para otro. Quince días después, medidas similares ya habían llegado a Europa.

“Nunca vas a tener tiempo suficiente”, advirtió Noval. Por eso defendió aprovechar los periodos de normalidad para formar a los equipos, establecer procedimientos y preparar relevos.

En el terreno de la ciberseguridad, López cuestionó la idea de que las pequeñas compañías estén a salvo por su menor tamaño. “Hay muchos ataques que utilizan proveedores pequeños para llegar a las grandes empresas”, explicó. La protección de una organización depende también de quienes gestionan sus nóminas, almacenan información o acceden a sus sistemas.

Un ciberataque empieza mucho antes de hacerse visible

Detectar las señales tempranas puede marcar la diferencia entre contener una amenaza y gestionar una crisis.

o que ocurre lejos puede alterar tu negocio de un día para otro

Geopolítica, aranceles, mercados o suministros convierten acontecimientos globales en riesgos empresariales inmediatos.

Los riesgos ya no se pueden gestionar por separado

Tecnología, actividad, regulación y reputación están cada vez más conectadas.

Una crisis se prepara antes de que ocurra

Responsables, prioridades, relevos y apoyos externos deben estar claros antes de necesitarlos.

Comunicar también forma parte de la respuesta

Confirmar los hechos y gestionar la incertidumbre es parte de la propia gestión de la crisis.



Un incidente puede afectar al mismo tiempo a la tecnología, la actividad, las obligaciones legales y la reputación. Sin embargo, estos riesgos continúan gestionándose a menudo desde departamentos aislados. Conectar las diferentes áreas permite descubrir amenazas que nadie estaba observando.

También resulta esencial identificar qué sostiene realmente el negocio. Muchas compañías desconocen cuáles son los sistemas sin los que no podrían continuar operando. Determinarlos permite priorizar su protección y facilitar la recuperación después de un ataque.

Los participantes coincidieron en que los procedimientos deben prepararse antes de la crisis, aunque ningún documento garantiza por sí solo una respuesta eficaz. “Cuando te enfrentas por primera vez a algo, vas un poco perdido; hay mucha presión y muchos nervios”, reconoció López.

Noval defendió que cualquier organización debería contar con un comité de crisis, aunque no coincida con el comité de dirección. Este equipo necesita un liderazgo claro, sustitutos para cada función y una relación actualizada de contactos.

Si el problema comenzase esa misma tarde, la primera medida sería reunir a las personas encargadas de gestionarlo. En una pyme probablemente participarían también proveedores tecnológicos, asesores jurídicos o especialistas externos. Rayón añadió que conviene diferenciar qué debe resolverse durante las primeras horas, qué puede esperar una semana y qué podrá abordarse más adelante.

Desde la comunicación, Noval recomendó preparar una primera declaración con los hechos confirmados, anticipar posibles preguntas y centralizar las respuestas. “Puedes comunicar que ha habido un ataque, pero también tienes que explicar qué medidas has tomado”, señaló.

Como medidas para los próximos meses, López propuso reforzar la concienciación de la plantilla mediante pequeñas formaciones continuas. Rayón recomendó concentrarse inicialmente en cuatro o cinco mejoras asumibles, en lugar de diseñar grandes protocolos que nunca llegan a aplicarse. Noval aconsejó reunir al futuro comité de crisis, revisar los contactos y decidir qué apoyos externos necesitaría.

Ángel AlvesResponsable de Innovación B2B
Telefónica España

“El mercado de drones ha demostrado que la tecnología funciona; ahora el desafío es industrializarla”

¿Cuál es tu papel al frente de la iniciativa de drones de Telefónica y en qué momento se encuentra esta tecnología?

90

Mi papel es llevar la tecnología desde la innovación hasta una solución útil, escalable y con impacto real para el cliente.

Llevo años trabajando en innovación ligada a 5G, edge computing, IoT, realidad virtual, IA, etc., y durante los últimos años he estado centrado en convertir las posibilidades de los drones conectados en una capacidad de negocio. Al principio el reto era demostrar que un dron podía conectarse por 5G, transmitir vídeo en tiempo real o ser operado a distancia. Hoy esas piezas tecnológicas son maduras y el desafío es conseguir que todo eso funcione conjuntamente como un servicio fiable, seguro, escalable y con sentido económico para un cliente.

Esa ha sido la evolución de la iniciativa que lidero. Hemos pasado de experimentar con drones conectados a construir un servicio comercial extremo a extremo. Hoy tenemos drones desplegados físicamente donde se necesitan y pilotos que pueden operarlos desde nuestro centro de pilotaje remoto en Madrid. Telefónica hizo público este salto este año con el lanzamiento de Telefónica Dron Center, integrando pilotaje remoto, Drone-in-a-Box, 5G, inteligencia artificial, edge computing y gestión de permisos.

Durante años la pregunta era: ¿qué podemos hacer con un dron? Ahora la pregunta interesante es: ¿cómo conseguimos que ese dron forme parte de la operativa diaria de una empresa o una administración?

¿Qué pueden hacer hoy los drones y en qué ámbitos están encontrando mayores aplicaciones?

Una buena manera de entender esta evolución es pensar en qué puede hacer realmente un dron. Puede ver, medir, actuar, transportar... Observar el estado de una infraestructura o un incendio, medir temperatura, gases o calidad del aire, actuar mediante distintos dispositivos e incluso transportar pequeños elementos de alto valor cuando el tiempo es crítico.





Cuando trasladamos esas capacidades a sectores concretos aparecen muchas aplicaciones. En energía e industria hablamos de inspección de subestaciones, líneas eléctricas, plantas industriales, parques solares o eólicos. En transporte, de inspección ferroviaria, carreteras, puertos o grandes infraestructuras. En seguridad y emergencias, de vigilancia, búsqueda de personas, accidentes o primera respuesta ante incendios. En medio ambiente, de masas forestales, emisiones, vertidos o evolución del territorio.

En el caso de emergencias hay además un cambio. Con estaciones automáticas Drone-in-a-Box podemos tener el dron ya desplegado sobre el terreno y lanzarlo en remoto en pocos minutos. Ante un incendio forestal puede acudir al punto de la emergencia, enviar vídeo visual y térmico y proporcionar una primera evaluación antes incluso de que lleguen los primeros efectivos.

A corto plazo veo potencial en aplicaciones donde coincide una necesidad recurrente, una superficie o infraestructura grande y un coste elevado de desplazar personas hasta el lugar. Por eso creo que crecerá la inspección industrial y de infraestructuras, la seguridad, la vigilancia de grandes áreas y la respuesta ante emergencias.

La cámara sigue siendo importante, pero ya no define al dron. Se está convirtiendo en un sensor móvil conectado capaz de estar en el lugar adecuado, obtener un dato y hacerlo llegar en el momento en que tiene valor.



¿En qué punto se encuentra el mercado de drones en España? ¿Estamos ya ante una tecnología madura?

Hoy conviven dos mercados en dos fases diferentes.

Por un lado, existe un mercado bastante maduro en operaciones más convencionales: audiovisual, topografía, fotogrametría, agricultura, determinadas inspecciones o trabajos en los que un piloto se desplaza al lugar y opera el dron en un entorno controlado. Aquí la tecnología está consolidada, hay profesionales especializados y los casos de uso están demostrados.

Y después existe un segundo que es muy transformador: operaciones recurrentes, vuelos más allá de la línea de vista del piloto -BVLOS-, drones desplegados en estaciones automáticas y pilotaje remoto desde centros de control. Este mercado se encuentra en otra fase de industrialización. La tecnología ya permite realizar muchas de estas operaciones, pero todavía no se pueden desplegar con la misma facilidad con la que hoy se instala cualquier otra infraestructura tecnológica.

El reto ya no es conseguir que un dron haga una misión BVLOS determinada, sino poder desplegar decenas o cientos de ellos bajo un modelo operativo común, con procedimientos estandarizados y una carga regulatoria y operativa asumible.

“El dron se está convirtiendo en un sensor móvil conectado capaz de estar en el lugar adecuado, obtener un dato y hacerlo llegar en el momento en que ese dato tiene valor”

¿Cómo están transformando el 5G, la IA y otras tecnologías las posibilidades de los drones?

El 5G cambia el modelo de operación del dron y la IA el valor del dato que obtiene. Desde siempre, el piloto está cerca del dron y mantiene con él un enlace radio directo. Cuando utilizamos una red móvil, podemos desacoplar ambas: el dron puede estar en Cáceres, Andalucía o Madrid mientras el piloto se encuentra en un centro de control a cientos de kilómetros. Ya no necesitas desplazar continuamente personas y equipos.

Y la IA resuelve el otro problema: un dron puede generar gran cantidad de información, pero eso no equivale a generar valor. Si estamos inspeccionando cien kilómetros de infraestructura, no queremos que una persona tenga que revisar horas de vídeo, sino que un algoritmo identifique una anomalía y nos diga dónde mirar.

El verdadero salto se produce cuando todas estas tecnologías convergen. La transformación no se produce cuando añadimos IA a un dron, sino cuando conseguimos integrarlo dentro de un proceso empresarial completo. En una infraestructura energética donde un sistema detecta una anomalía y genera una alerta, el dron despegue desde su estación automática, inspecciona el activo, transmite la información mediante 5G y un algoritmo analiza las imágenes y determina si existe una incidencia. Esa información puede incorporarse después al sistema de mantenimiento del cliente, a su centro de control o al gemelo digital de la infraestructura.

¿Qué papel pueden desempeñar los drones en la protección del medio ambiente y la adaptación al cambio climático?

Permiten observar el territorio con gran resolución, de forma recurrente y con mucha flexibilidad. Eso abre posibilidades en la gestión forestal, el seguimiento de la vegetación, el control de vertidos, la vigilancia de espacios protegidos o la evaluación de trabajos de recuperación ambiental.

Una de sus ventajas es la repetibilidad. Si realizamos periódicamente la misma misión podemos comparar cómo evoluciona una zona a lo largo del tiempo. Dejamos de trabajar con fotografías aisladas y empezamos a construir series de datos que permiten detectar cambios, identificar tendencias y actuar antes de que los problemas sean evidentes.

En adaptación al cambio climático los drones pueden aportar una capa de información precisa entre la observación satelital y los sensores instalados sobre el terreno y, cuando ocurre una emergencia, evaluar los daños provocados por un episodio meteorológico extremo.

¿Qué importancia tiene la colaboración para desarrollar y escalar estas soluciones?

Es imprescindible porque un servicio de drones es, en realidad, un sistema de sistemas. Necesitamos la aeronave, los sensores, las comunicaciones, el software, la IA, la operación aeronáutica y el conocimiento específico del sector donde vamos a trabajar. Es prácticamente imposible que una única compañía sea la mejor en todas las capas.

Por eso, nuestro enfoque en Telefónica es abierto. No queremos depender de una única plataforma de dron porque las necesidades de los servicios pueden ser diferentes. Trabajamos con distintas tecnologías y socios e integramos la solución que tiene sentido para cada caso.

Además de fabricantes, startups y centros tecnológicos, son fundamentales las autoridades aeronáuticas, la Administración pública y el usuario final.

¿Cuáles son las principales barreras para incorporar drones a la operativa de una organización?

La regulación suele recibir casi toda la atención porque es una barrera visible, pero mi experiencia es que el reto es más amplio. No es extraño encontrar organizaciones que deciden crear su propia capacidad de drones, compran aeronaves, forman a algunas personas y, pasado un tiempo, descubren que vuelan menos de lo que esperaban porque alrededor de cada vuelo existe una complejidad operativa, regulatoria y organizativa que a veces se infravalora.

Cuando queremos realizar operaciones BVLOS o abordar escenarios de mayor riesgo hay que demostrar ante la autoridad aeronáutica que todo el sistema y la operación son seguros. En Telefónica conocemos esa complejidad porque hemos conseguido una de las autorizaciones operacionales más complejas que ha tramitado AESA para poder realizar operaciones con pilotos deslocalizados respecto al lugar donde se encuentra el dron.

Está también el caso de negocio. Una demostración puede ser espectacular, pero una empresa lo que compra es una mejora: reducir tiempos de inspección, disminuir el riesgo para sus trabajadores, responder antes o disponer de información valiosa para la toma de decisiones. Si no existe beneficio medible, es difícil justificar una estructura alrededor de los drones.

Y finalmente existe una barrera cultural. Incorporar drones obliga a modificar procesos y a generar confianza entre quienes van a utilizarlos.

¿Qué marcará la evolución del sector en el futuro y qué papel quiere desempeñar Telefónica?

Veremos cómo los drones dejan de ser una herramienta puntual para integrarse de forma habitual en las infraestructuras y en los procesos de empresas y administraciones.

Tecnologías como los sistemas Detect and Avoid, la gestión digital del tráfico mediante U-space, la IA, el edge computing o el 5G avanzado harán posibles operaciones cada vez más complejas y de mayor alcance. Pero el avance más importante será la capacidad de integrar todo el ecosistema.

En Telefónica aspiramos a desempeñar un papel como integrador extremo a extremo, haciendo posible que los drones se conviertan en una capacidad real para empresas y administraciones sin que el cliente tenga que asumir toda la complejidad tecnológica, operativa y regulatoria que existe detrás.

También exploramos en el futuro un papel como proveedor de servicios U-space. A medida que aumente el número de drones y las operaciones BVLOS, será necesario gestionar de forma cada vez más digital y automatizada el espacio aéreo en el que operan.





conecta

Hablamos de innovación, sostenibilidad y talento.

Nuevos territorios, nuevas voces y
nuevas preguntas para entender
cómo está cambiando la industria.

conectaindustria.es



asturcopia

Vamos más
allá de la impresión

ROTULACIÓN

IMPRENTA

MERCHANDISING

► www.asturcopia.com



CONSORCIO DE RESIDUOS DE ASTURIAS



AL SERVICIO
DEL DESARROLLO
SOSTENIBLE

ENTIDAD DE LOS
78 AYUNTAMIENTOS
ASTURIANOS
Y DEL GOBIERNO
DEL PRINCIPADO

LOCOMOTORA DE LA
ECONOMÍA CIRCULAR,
GENERACIÓN DE
EMPLEO Y ACTIVIDAD
ECONÓMICA



GESTIÓN DE RESIDUOS: MUNICIPALES / INDUSTRIALES / DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN /
SANITARIOS / GANADEROS (INCLUSO SANDACH) / ACEITES INDUSTRIALES / MARPOL / LODOS DE DEPURADORAS /

SÍGUENOS



900 14 14 14 / WWW.COGERSA.ES

Creciendo contigo

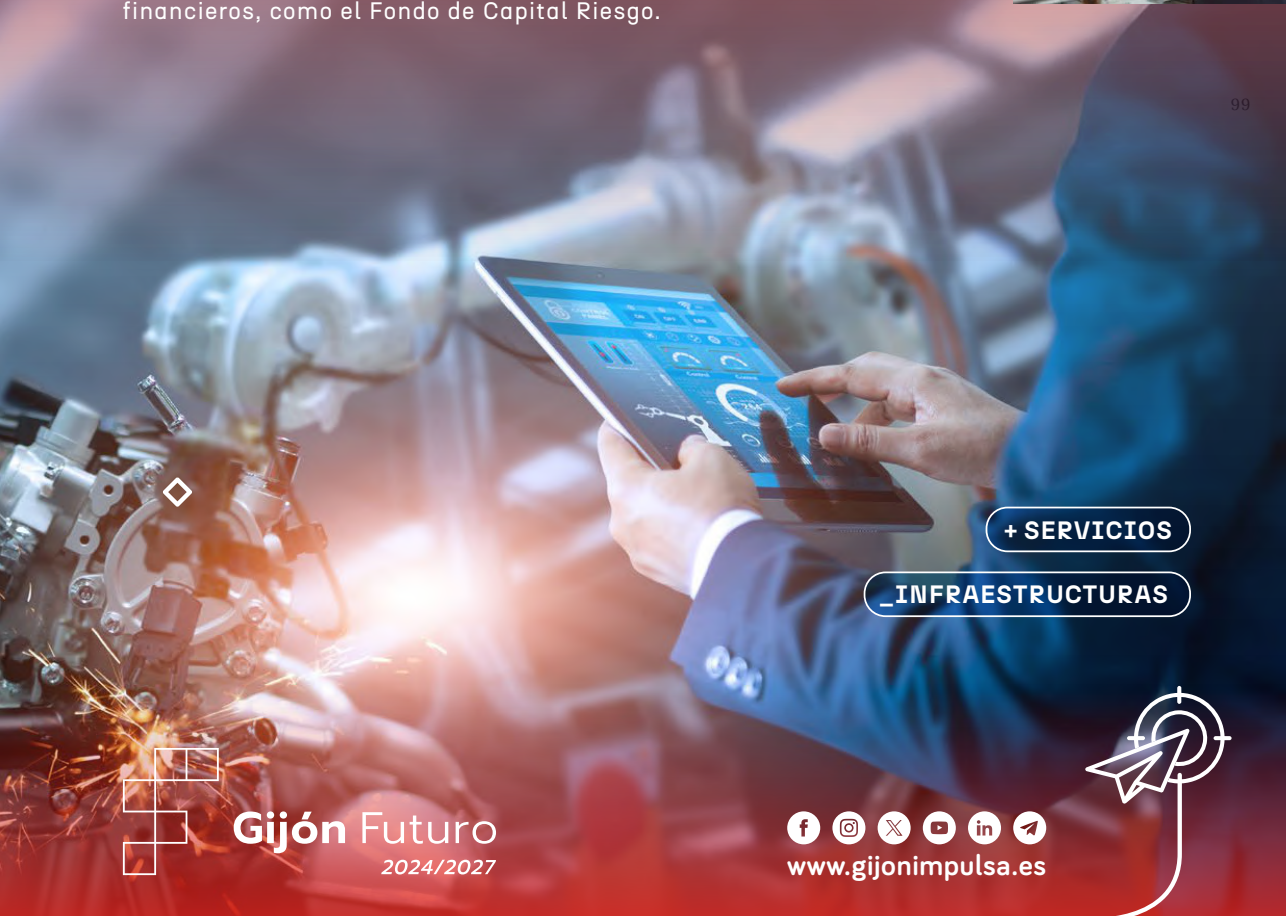
TODO LO QUE TU PROYECTO NECESITA

+ FINANCIACIÓN

Disponemos de diferentes herramientas que facilitan el acceso a financiación en las distintas etapas de los proyectos y fomentan los procesos de innovación empresarial, mediante subvenciones a fondo perdido y otros instrumentos financieros, como el Fondo de Capital Riesgo.



99



+ SERVICIOS

_ INFRAESTRUCTURAS



Gijón Futuro
2024/2027



www.gijonimpulsa.es

QUE ESTÉS TÚ, CUENTA

Porque **juntos invertimos**
en fortalecer el territorio



Descúbrelo aquí

