

EMPRESA

LA REVISTA DE LA DIGITALIZACIÓN Y LA NUEVA ECONOMÍA

x.com/byneontelegram



La falta de incentivos y las lagunas en la ordenación han convertido la oportunidad de los bosques españoles en un polvorín amenazado por el fuego

ENLACE AL CANAL

x.com/byneontelegram

O escanea el código QR:



LA ASIGNATURA PENDIENTE DE LA GESTIÓN FORESTAL

Un pulmón económico abandonado

Bioeconomía

En el territorio del olvido

Las ramas de la deficiente gestión forestal no dejan ver el tesoro de los bosques

España sigue sin articular una estrategia que permita aprovechar la ingente fuente de recursos que representa la mitad de su territorio y garantice al tiempo su supervivencia

María José Pérez-Barco

Son verdaderas infraestructuras naturales, asediadas cada verano por incendios cada vez más intensos y difíciles de extinguir. Sin embargo, nuestros bosques también son auténticas fábricas de recursos inagotables, que bien gestionadas podrían convertirse en negocios rentables y sostenibles. La fórmula para acabar (o por lo menos atajar) con las llamas que los arrasan en los meses estivales y, al mismo tiempo, dar un impulso económico a las comunidades locales. Más allá de los aprovechamientos tradicionales, como la madera –que hoy además renace con un fuerte componente tecnológico para erigirse en el gran material estructural de los edificios del futuro–, el papel y cartón, o la recolección de setas, la bioeconomía forestal está permitiendo obtener de los montes productos muy innovadores y de gran valor añadido. Desde fibras textiles, como el lyocell, por las que apuestan gigantes como Inditex, hasta madera traslúcida que podría sustituir el vidrio y el plástico. También se produce nanocelulosa para paneles de las puertas y techos de los automóviles, biomasa para generar energía y soluciones como el biochar que está entrando en el mercado como fertilizante o los taninos para la alimentación animal, entre otras muchas aplicaciones. A todo esto se suma su papel como sumideros de carbono, lo que convierte a los bosques en una inversión atractiva para las grandes corporaciones que necesitan compensar sus emisiones.

No obstante, en España la gestión forestal es una asignatura pendiente. «Se invierten miles de millones de euros en extinción de incendios y restauración de las zonas quemadas, pero muy poco en gestión», considera Arantza Pérez Oleaga, vicedecana del Colegio Oficial de Ingenieros de Montes. Y si bien la Ley 43/2003 de Montes establece que los propietarios de estos deben garantizar una gestión forestal sostenible, solo el 27,7% de la superficie forestal cuenta con algún instrumento de ordenación aprobado, según figura en el último Anuario de Estadística Forestal de 2024. Una cifra muy alejada del contexto europeo, donde el 94% de los bosques del continente tiene un plan de gestión, según la FAO, advierte Pérez Oleaga.

En manos privadas

Y eso que más de la mitad de todo nuestro territorio (el 56%) es superficie forestal, unos 28,5 millones de hectáreas (el 68% arbolada y el resto desarbolada), como figura en el último Inventario Forestal Nacional. Y aunque pueda sorprender, el 72% de este patrimonio natural está en manos privadas y fragmentado en más de 3,5 millones de propietarios, con datos de COSE (Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España). «Pueden ser propietarios individuales o colectivos, como varios vecinos de un pueblo, e incluso ayuntamientos. Predomina el minifundio, sobre todo en la mitad norte de España. El caso más extremo es Galicia, donde la propiedad media es de solo 0,5 hectáreas», cuenta Patricia Gómez, gerente de COSE.



Puerta de cerramiento con madera de alta calidad de Cetemas.



Taninos de Cetemas que se utilizan en alimentación animal.

ENLACE AL CANAL

x.com/byneontelegram

Ó escanea el código QR:



La gestión de un territorio tan extenso y atomizado no resulta sencilla. «La mayoría de nuestros montes no son rentables. La inversión necesaria para mantenerlos, gestionarlos, aplicar tratamientos selvícolas (como labores de limpieza y aclarado del monte) y extraer madera cuesta más de lo que paga el mercado. Hay que buscar modelos rentables para que los propietarios no abandonen la gestión, que es lo que mantiene un bosque sano y con menor riesgo de incendio. Salvo una chopera, un pinar, un eucaliptal o un soto de castaños que tienen destinos en la industria de la maderera o de frutos, que son montes productivos, el resto son deficitarios», afirma Patricia Gómez. Los datos de Pérez Oleaga revelan esa realidad: «La materia prima –dice– para las cadenas de valor se obtiene de un porcentaje muy pequeño de la superficie forestal, no llega al 8%».

La actividad forestal tiene características muy particulares que dificultan su rentabilidad. Sus plazos de maduración son extraordinariamente dilatados (entre 15 y



Nuestros bosques son fábricas de bienes y recursos.

30 años), lo que frena el retorno de la inversión. «Nuestros turnos de producción son larguísimos. En algunas especies pueden pasar 80 años desde que se planta hasta que el árbol es maderable y va a la industria», destaca la gerente de COSE. Por si fuera poco, es un sector expuesto a catástrofes naturales como incendios, plagas y enfermedades. «Deberíamos tener una fiscalidad más justa. No podemos soportar la misma presión fiscal que sectores con menos riesgos y retornos más cortos», defiende.

Ante ese panorama, no existe un modelo de gestión único para todos, porque, además, hay una gran variedad de ecosistemas. «No es lo mismo gestionar y obtener rentabilidad de una dehesa extremeña que de una masa forestal en la cordillera cantábrica o de un bosque en el Pirineo. En algunos territorios se puede obtener madera de calidad, en otros de no. Sin embargo, con las nuevas tecnologías podemos rentabilizar esa gestión y conseguir productos de mayor valor añadido. Pero necesitamos modelos de gobernanza, estrategias y

planes de ordenación que nos permitan gestionar esos recursos a largo plazo (en horizontes de 20, 40, 80 e incluso 100 años). Así estaremos creando bosques resilientes y adaptados al cambio climático, que amortigüen mejor los incendios, la sequía y las enfermedades. La gestión forestal es una necesidad a la vez que una oportunidad», apunta Arantza Pérez.

Agrupaciones rentables

Una de las líneas de actuación de COSE para conseguir explotaciones más productivas es agrupar a pequeños propietarios con el fin de lograr una dimensión de superficie forestal suficiente para que resulte económica y técnicamente rentable. «Así se abaratan costes, las actuaciones tienen más coherencia y se obtienen mayores resultados», asegura Gómez.

La madera es la principal fuente de ingresos de un bosque. Su uso como elemento estructural en los edificios cada vez cobra mayor fuerza, ya que estos deben cumplir unos objetivos de descarboniza-

ción al igual que el sector de la construcción. «Ya hay edificios 100% de madera o combinada con otros materiales. La construcción con madera tiene un gran futuro», apunta Patricia Gómez. La madera laminada cruzada permite levantar muros de carga, forjados de pisos y cubiertas en construcciones elevadas. Se utiliza madera para puertas, ventanas, suelos y revestimientos de fachada. Para muebles. Para fabricar papel, cartón y todo tipo de embalaje. Y pellets y astillas para calderas cada vez más eficientes. Y buena parte de la biomasa de los bosques se puede emplear para generar energía. «La industria de la pasta, los tableros, textil, embalaje y muebles son muy potentes y prefieren tener un recurso natural de proximidad y no importarlo de fuera», afirma Arantza Pérez.

Madera desaprovechada

Sin embargo, «solo se aprovecha el 30% de la madera que crece cada año en nuestros bosques, mientras que la media europea está en torno al 70%», detalla Arantza Pérez. Los datos de COSE apuntan en la misma dirección: cada año los montes españoles generan unos 46 millones de metros cúbicos de biomasa forestal, es decir, madera y materia leñosa nueva. Sin embargo, apenas se aprovecha el 40% de ese crecimiento. El resultado es que cerca de 22 millones de toneladas de biomasa permanecen acumuladas en el territorio, un combustible para los incendios.

Y luego están los productos forestales no madereros: resinas para adhesivos, pegamentos, barnices y pinturas; setas como alimentos gourmet; plantas aromáticas para jabones y aceites esenciales; miel, caza... «Estos productos tienen mucho valor», asegura Arantza Pérez. «El bosque es una fábrica natural. Pero nos falta esa financiación para que sea rentable, para cuidarlo, hacer actuaciones. Son recursos del monte que bien planificados no se agotan», explica Patricia Gómez. «Hay que dotar la Estrategia Forestal Española 2050 de inversión y recursos», señala Arantza Pérez.

Y hay una serie de servicios ecosistémicos que nadie reconoce a los bosques y que contribuyen a nuestro bienestar. Son almacenes de carbono, contribuyen a la conservación de la biodiversidad, a la regulación hídrica y del clima, frenan la erosión, protegen el paisaje... «Incluso muchos médicos prescriben pasear 20 minutos por el monte para oxigenar el cerebro y mejorar la tensión arterial. Los bosques contribuyen a nuestro bienestar. Sin embargo, a fecha de hoy, no hay ningún mecanismo que compense al propietario por esos servicios, que son vitales y que ofrece a la sociedad», defiende Patricia Gómez.

La atomización de la superficie forestal representa un gran hándicap





El uso de madera estructural cobra cada vez más fuerza.

Las nuevas tecnologías generan verdaderas innovaciones que salen de los bosques. «Cada vez más biorrefinerías obtienen nuevos productos textiles, bioquímicos... Hay un catálogo de nuevas oportunidades muy extenso», asegura Arantza Pérez. En esta línea trabaja el Centro Tecnológico Forestal y de la Madera de la Fundación Cetemas. Además del uso de la madera como elemento estructural de los edificios, desarrolla productos de gama media y alta para mercados con mayor retorno de inversión. «Los bosques deben de estar orientados a un producto y hay que contar con una industria transformadora local para conseguir ese producto de alto valor añadido. Para obtener madera de calidad se necesita una gestión del bosque, con una densidad adecuada de arbolado, realizar podas... Eso va asociado a la minimización del riesgo de incendios», explica Juan Pedro Majada, director de este centro tecnológico.

Innovaciones

Cetemas ha puesto el foco en el sector del cerramiento: ventanas, puertas, muros cortina y pavimentos con madera de alta gama, un mercado dominado por especies tropicales que llegan de otros países. «Se han sustituido por castaño. Incentivamos modelos de gestión para producir ejemplares de alta calidad. Es una especie resistente a plagas y enfermedades que ofrece un material muy competitivo y que se comportan muy bien en el exterior. Hay mucha tecnología detrás del sector tradicional de la madera», dice Majada.

Han conseguido otras innovadoras soluciones. «La materia prima

de los árboles se presta a una gran variedad de procesos de modificación físico-química que permiten un abanico de posibilidades casi infinita», destaca. De la madera sometida a un proceso de pirólisis (a temperaturas de 800°C sin oxígeno) se obtiene biochar, una especie de carbón que tiene multitud de aplicaciones: como fertilizante para agricultura, como corrector de pienso, para filtros de depuración de aguas residuales... «En función de la temperatura tienes diferentes tipologías de biochar, si se eleva la temperatura se genera una especie de petróleo e incluso gas para generar electricidad», explica Majada.

A través de extracciones hidrotermales, de los residuos forestales también se pueden obtener productos. De los restos de castaños los equipos de Cetemas han conseguido taninos, unos compuestos complejos para alimentación animal (previenen enfermedades gástricas), para la industria química (adhesivos ecológicos) o para la agricultura (es un biofertilizante protector de enfermedades y estrés hídrico).



El biochar de Cetemas se utiliza como fertilizante agrícola.

Solo el 27% de los bosques cuentan con un instrumento de ordenación



Fibras de celulosa regenerada que desarrolla Eurecat.

Para recuperar el esplendor de la industria textil catalana, el Centro Tecnológico Eurecat está desarrollando fibras de celulosa regenerada a partir de la madera de las masas forestales del territorio, dentro del proyecto Texwoods. Ofrece así una solución a un problema que sobrevendrá en el futuro. Las previsiones estiman que en 2030 el suministro de algodón no cubrirá la demanda, por tanto habrá una carencia de fibras de celulosa. A la vez, la UE está limitando el uso de fibras sintéticas vírgenes (como el poliéster, el nailon o el elastano) con el fin de reducir emisiones, ya que son de origen fósil y además liberan microplásticos.

Celulosa regenerada

Para cubrir ese déficit, las fibras de celulosa regenerada se alzan como las sustitutas del algodón, «pero su producción está muy por debajo de las necesidades», afirma Virginia García, directora de la Unidad Tecnológica de Tejidos Funcionales de Eurecat. «Los residuos forestales tienen un 40% de composición de celulosa -continúa-. Es un polímero natural renovable con las propiedades de la fibra de algodón. Estamos intentando generar un ecosistema con la industria catalana y el sector forestal para impulsar este proceso, tener capacidad de extracción de celulosa y producción de estas fibras que son el futuro. Hoy día no hay industria de extracción, que sería la química. Necesitamos grandes inversiones en biorrefinerías especiales para recuperar la celulosa y transformarla en textil, que se sitúen cerca de donde tenemos las masas forestales».

La idea es también dar un paso más: transformar este proceso para lograr fibras de celulosa regenerada con un valor añadido, por ejemplo para su utilización médica. «Incorporamos nuevos disolventes más sostenibles que den propiedades adicionales», detalla García.

Así es el nuevo pulmón económico y sostenible que proporcionan las fábricas de los bosques.

Tecnología de altos vuelos para atajar el impacto de la eólica en las aves

Los métodos rudimentarios para reducir las muertes por colisión han sido sustituidos por soluciones como las cámaras estereoscópicas de alta resolución, la IA y las redes neuronales

Laura Montero Carretero

Descarbonización y preservación de la biodiversidad son dos piezas del puzzle de la nueva economía que, gracias a la tecnología, están encontrando su encaje definitivo. España se ha consolidado como un referente eólico en Europa, al superar los 32 GW de potencia instalada, solo por detrás de Alemania y Reino Unido, pero una de las amenazas asociadas al despliegue es la muerte de aves por colisión con las aspas de los aerogeneradores. De los métodos rudimentarios se ha pasado a sofisticadas soluciones que anticipan los accidentes antes de que sea tarde y activan protocolos automáticos de reducción de velocidad (o parada) solo cuando realmente es necesario, con lo que, por un lado, se incrementa la protección a los animales y, por otro, se minimizan las pérdidas energéticas.

Las cámaras estereoscópicas de alta resolución, la inteligencia artificial y las redes neuronales han entrado de lleno en los parques de nuestro país para lograr que la producción de energía limpia y el respeto a la avifauna caminen de la mano. Desde la Asociación Empresarial Eólica (AEE) creen que la medida más eficaz es una adecuada planificación desde el inicio, es decir, elegir correctamente el emplazamiento, evitar zonas de alta sensibilidad ambiental y diseñar el proyecto con base a la información técnica, pero reconocen el potencial de la digitalización para optimizar la prevención. «Las medidas tecnológicas complementan esa planificación y forman parte de un enfoque de mejora continua que evoluciona conforme avanza el conocimiento científico y la innovación», subraya Heikki Willstedt, director de Políticas Energéticas y Cambio Climático de la AEE, para

quien las tecnologías de detección y parada selectiva de los aerogeneradores representan uno de los hitos más relevantes en esta materia.

La tendencia es clara. «El sector está evolucionando hacia una gestión cada vez más inteligente, basada en datos en tiempo real y en medidas que permiten compatibilizar la protección de la biodiversidad con la producción de energía renovable, mejorando la eficiencia ambiental de las instalaciones», asegura. Aunque no hay cifras oficiales sobre la mortalidad de aves en España por este motivo, desde la patronal destacan el compromiso para mitigar la incidencia del problema. «El gasto anual en medidas de protección medioambiental (incluidas aves y quirópteros) que ocurre en los 1.454 parques eólicos existentes está entre los 100 y 150 millones de euros, lo que sitúa al sector eólico, solo por detrás de las Administraciones, como el que más esfuerzo económico realiza para la preservación del entorno», detalla Willstedt.

Anticipación

En esa lucha sin cuartel, disponer de sistemas validados se ha convertido en una prioridad estratégica para los operadores. Y es ahí donde la tecnología se vuelve indispensable para salvar vidas. Con esa vocación, IdentiFlight combina visión artificial, IA y parada selectiva de aerogeneradores con el fin de limitar el riesgo de colisión de aves protegidas sin comprometer la producción de energía renovable. Su propuesta consta de ocho cámaras de amplio campo que vigilan el cielo alrededor de la torre. Dos cámaras estereoscópicas de alta resolución enfocan el objetivo e identifican la especie en segundos. El sistema analiza posición, velocidad, altura, trayectoria, etc. Si un ave protegida entra en zona de riesgo, envía una señal para detener o ralentizar la turbina afectada y cuando el ave sale de peligro, vuelve a operar.



IdentiFlight opera en 16 países con más de 580 torres instaladas.

La medida esencial para la coexistencia entre eólica y avifauna es una buena planificación desde el inicio

tada y cuando el ave sale de peligro, vuelve a operar.

Zefiro Partners, que distribuye esta tecnología en España y Portugal, ha presentado recientemente un estudio que revela que IdentiFlight reduce la mortalidad de las aves en un 99,88% y consigue que las pérdidas de producción de este tipo de energía sean inferiores al 1%. Llevado a cabo por el departamento de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid durante un año en un parque de Cádiz, sus conclusiones demuestran que la generación de energía no contaminante y el cuidado de la biodiversidad pueden coexistir. «Somos la primera empresa que ha hecho un estudio así en España. Nos parece importante que sea un tercero el que certifique los resultados, una mentalidad alineada con la del equipo fundador de IdentiFlight, científicos provenientes del mundo aeroespacial», comenta Héctor Olarte, CEO de Zefiro Partners, que adelanta que el estudio se presentará en el congreso español de ornitología celebrado en Granada en septiembre.

IdentiFlight se comercializa en 16 países y en España opera la versión Identi-





▶▶ Flight V5, con prestaciones reforzadas respecto a las anteriores, como una capacidad más afinada para detectar aves pequeñas con envergadura inferior a un metro o un algoritmo de corrección de errores y calibración automática más avanzado que incrementa la disponibilidad del sistema. Con presencia en nuestro país desde hace un lustro, la empresa prevé llegar al primer trimestre de 2026 con una cartera de entre cinco y siete proyectos en marcha con unas 60 torres instaladas.

En el funcionamiento de un parque eólico, la adopción de sistemas de vanguardia que velen por el bienestar de las aves trasciende la responsabilidad ambiental. Como expone Olarte, una tecnología poco optimizada puede derivar en paradas innecesarias que alcancen hasta el 5% del tiempo de operación, un peaje que compromete la rentabilidad y pone en riesgo la viabilidad financiera de la inversión, a lo que se suma el coste reputacional.

Algoritmos avanzados

La empresa española Instra Ingenieros, por su parte, ha desarrollado MakeMake, que utiliza un sistema de cámaras para cubrir los 360° y a través de redes neuronales analiza lo que sucede alrededor de los aerogeneradores. Su modo de operación comienza con la detección, en la que se comprueba si el objeto que aparece en pantalla es un ave o simplemente una interferencia visual, como polvo o nubes. Una vez confirmado que se trata de un ave, el algoritmo clasifica la especie (16 familias en catálogo) y analiza su trayectoria. El objetivo es determinar si existe riesgo real de colisión con las aspas del aerogenerador. Toda esa información se procesa en tiempo real mediante

La capacidad de análisis se apoya en modelos matemáticos y en el uso intensivo de datos



MakeMake determina si el ave tiene riesgo real de colisión con las aspas.



Alika Wind continúa monitorizando en horario nocturno.

hardware instalado directamente en el propio aerogenerador.

Cuando el ave se aproxima a una zona crítica, puede activar medidas de protección. En algunos casos lanza señales acústicas para tratar de ahuyentar al animal. Si el riesgo aumenta, puede reducir la velocidad de las palas o detener temporalmente el aerogenerador. «Los algoritmos ya existían hace años, aunque hasta ahora no había la capacidad de computación necesaria para procesar imágenes en tiempo real con la precisión requerida», expone Jesús Beltrán, director del Área de soluciones tecnológicas de Instra.

La compañía cuenta con varios modelos para adaptarse a cada proyecto, en función de la zona o la criticidad. Por ejemplo, tiene uno para la fase previa a la construcción del parque. Beltrán aclara que se instala en báculo, se alimenta con placas fotovoltaicas y permite monitorizar la avifauna del lugar para confirmar si la ubicación del aerogenerador es la adecuada. Asimismo, están trabajando en una solución con tecnología radar para un caso de eólica 'offshore' en una zona donde de noche se concentran aves migratorias y, al no haber luz, las cámaras habituales resultan inapropiadas.

Noche y día

Con sede en Zaragoza y fundada en 2024, Alika Technologies se adentró en este negocio para dar respuesta a la demanda de una gran empresa española de parques eólicos, interesada en resolver las dificultades de monitorizar la presencia de animales en horario nocturno. «Existían radares de control aeroportuario y de uso militar, pero sus costes eran desproporcionados para esta aplicación», explica Asier Villafranca, CEO de la startup. «Iniciamos el proyecto con el reto de desarrollar

una tecnología radar de alcance más corto y coste más bajo que encajara en el contexto eólico y que se instalase directamente en los aerogeneradores, sin hacer agujeros, a través de imanes», cuenta.

Así es como crearon Alike Wind, una solución con visibilidad las 24 horas que, a partir de las señales que capta, clasifica a la fauna para tomar decisiones. «Sabemos si es un murciélago, un ave planeadora o una rapaz, lo que nos permite administrar las paradas de forma más inteligente. Para los parques eólicos es crucial porque, ante especies protegidas, han de ser muy cautos, ya que las multas medioambientales son más severas y el impacto para ellos es grave. La capacidad de manejar las paradas con la información que aporta nuestro radar representa un valor añadido muy apreciado», concluye. La compañía ha hecho varios pilotos y ahora se encuentra en etapa de lanzamiento comercial, impulsada por unas perspectivas de crecimiento muy favorables en un mercado fuertemente condicionado por la exigencia regulatoria.

Presión legislativa

Desde la Asociación Empresarial Eólica recuerdan que España cuenta con uno de los marcos de evaluación ambiental más exigentes de Europa. Antes de autorizar un parque eólico, cada proyecto debe someterse a una evaluación ambiental conforme a la Ley 21/2013. Este procedimiento analiza los posibles efectos sobre la fauna e incorpora medidas preventivas, correctoras y de seguimiento adaptadas a cada emplazamiento. Además, la planificación debe respetar las obligaciones derivadas de la Directiva Aves y de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats, la base de la Red Natura 2000.

En la actualidad, el marco jurídico básico es común –derivado de la normativa europea y de la legislación estatal–, pero la aplicación práctica puede variar entre administraciones en aspectos como las metodologías de seguimiento, la duración de los programas de vigilancia ambiental o las medidas correctoras exigidas. «Una mayor armonización aportaría seguridad jurídica, facilitaría la aplicación de las mejores prácticas y favorecería que proyectos con características similares recibieran tratamientos técnicos coherentes, sin reducir el nivel de protección ambiental», dice Heikki Willstedt, de la AEE. En cualquier caso, aclara que la evaluación ambiental debe seguir siendo específica para cada proyecto, ya que el riesgo para la avifauna depende de factores locales como las especies presentes, sus rutas de vuelo o la topografía. Por ello, defiende que la armonización debería centrarse en criterios y metodologías comunes, manteniendo la necesaria flexibilidad para adaptar las medidas a cada emplazamiento.

El pueblo extremeño que cose los más complejos paracaídas militares

Adrián García Durán
Zarza-Capilla (Badajoz)

Hubo un tiempo en el que la imagen sorprendía, incluso, a quienes estaban acostumbrados a trabajar en los mayores centros tecnológicos del mundo. Ingenieros de la NASA, representantes del Pentágono o militares estadounidenses sentían asombro y cierta incredulidad cada vez que pisaban Zarza-Capilla, un pequeño municipio de la Siberia extremeña de en torno a 300 habitantes. Allí, la Extremadura más rural alberga una fábrica donde se confeccionan algunos de los paracaídas militares más complejos de toda Europa. Un 'contraste' que define la esencia de Parafly, la empresa que 'cose' para la OTAN desde un menudo rincón de la geografía extremeña, donde se han convertido en referencia del sector defensa.

Desde hace más de cuatro décadas, la compañía ha convertido Zarza-Capilla en uno de los principales centros especializados en la fabricación de paracaídas militares. Un liderazgo construido lejos de los grandes polos industriales y basado en un factor que, según su director general y administrador único, Víctor Miguel Alonso, resultó decisivo desde el primer momento: las «ganancias de aprender» de sus trabajadores, en su mayoría mujeres.

Ganas de aprender

Porque, como relata Alonso, Parafly no llegó a Extremadura buscando mano de obra barata ni ventajas fiscales. Tampoco suelo industrial. La historia comienza en Vitoria, donde la empresa desarrollaba su actividad. Tras una reorganización interna, su director general recorrió decenas de sus talleres repartidos por todo el país. Buscaba el lugar ideal para levantar su proyecto y en Zarza-Capilla encontró un humilde taller, impulsado por el cura del pueblo, cuyos trabajadores solo pedían una oportunidad para aprender: «Creen que es por precios o dinero. No. Fue por la gente, que se comprometió a aprender. Eso no lo encontré en ningún lugar de España».

La apuesta fue clara desde el principio: abandonar la idea de una fábrica convencional para construir un centro altamente especializado. «La apariencia es de una fábrica de confección, pero la realidad es que son fábricas de alta tecnología». Esa es una de las ideas que mejor resume la filosofía de Parafly. El sonido de las máquinas de coser es el mismo que puede escucharse en cual-

quier taller, pero el producto final poco tiene que ver con la moda. Cada paracaídas requiere procesos específicos, materiales técnicos y un nivel de precisión extremo. Uno de los modelos alcanza los mil metros cuadrados de superficie, pesa alrededor de 120 kilos y necesita tres millones y medio de puntadas para completarse. «No es lo mismo coser una camisa que un paracaídas de 120 kilos», cuenta Alonso.

Actualmente, la empresa sostiene más de 40 empleos en Zarza-Capilla. Cerca del 15% de la población del municipio. De ellos, el 90% son mujeres. Pese al éxito de Parafly, la empresa también se encuentra con los problemas de la Extremadura más rural. Con el progresivo descenso de la población del municipio, han tenido que ampliar su radio de contratación a otros pueblos de alrededor, como Cabeza del Buey o Peñalsordo.

Parafly suministra tecnología a fabricantes militares de todo el continente y distintas compañías armamentísticas, además de producir paracaídas destinados directamente a ejércitos de la OTAN. En el caso concreto de los paracaídas de carga, usados para lanzar vehículos, suministros o material pesado desde aeronaves, la empresa asegura ocupar una posición de referencia: «Somos líderes a nivel europeo». Por evidentes contratos de confidencialidad, la empresa no puede aportar demasiados detalles, pero confirma que, además de los paracaídas, trabaja en otras líneas de acción. Y, en el ámbito de la ingeniería e I+D, aseguran que trabajan en una nueva línea de investigación, con proyección muy importante para la recuperación de sistemas de los diferentes equipos involucrados en misiones espaciales.

Parafly ha situado a Zarza-Capilla (300 habitantes) como referente con una fábrica que une alta tecnología y costura



Cada paracaídas exige procesos específicos, materiales técnicos y un nivel de precisión extremo



Parafly genera más de 40 empleos en Zarza-Capilla, el 15% de la población.



El ecosistema de startups español entra en el territorio de la exigencia

El primer semestre deja un ligero repunte en la financiación, pero centrado en pocas operaciones, un síntoma de que la inversión apunta a firmas que acrediten tracción y escalabilidad

Adrián Espallargas

La primera mitad de 2026 deja una fotografía de fortaleza aparente y mercado más exigente para las startups españolas. El ecosistema captó 2.059 millones en 193 operaciones, un 5% más en volumen y un 3% más en rondas que un año antes, según el Observatorio de Startups de la Fundación Innovación Bankinter. El avance, sin embargo, descansa en pocas operaciones. Once megarrondas concentraron 1.197 millones, el 58% del capital invertido, mientras el mercado sin esas grandes transacciones cayó un 9%, hasta 862 millones. Neuraltrust levantó 20 millones de dólares en una ronda semilla, Theker cerró 85 millones de dólares en una Serie A y PLD Space captó 180 millones de euros en una Serie C. Son ejemplos de una dinámica que atraviesa distintas fases de financiación. José Carlos Huerta Romero, director de programa

startups de la Fundación Innovación Bankinter, explica que España cuenta con una base cada vez más amplia de compañías capaces de levantar sus primeras rondas, pero que el reto sigue siendo convertir más proyectos en scaleups con crecimiento sostenido, presencia internacional y acceso a rondas de mayor tamaño.

La estrechez aparece sobre todo al avanzar de fase. Sonia Fernández, partner en Kibo Ventures, ve rondas tempranas cada vez mayores. Donde antes una preseed podía ser de 1,5 o 2 millones, ahora puede alcanzar los 5, en parte porque la compañía compite desde muy pronto contra rivales europeos o estadounidenses también muy financiados, indica. Esta situación hace que pocas compañías atraigan mucha atención, mientras negocios de software más tradicionales o con más carga operativa hallan más dificultad para levantar capital, añade. Ese interés aparece sobre todo en negocios disruptivos, sectores atractivos y equios con emprendedores en serie,

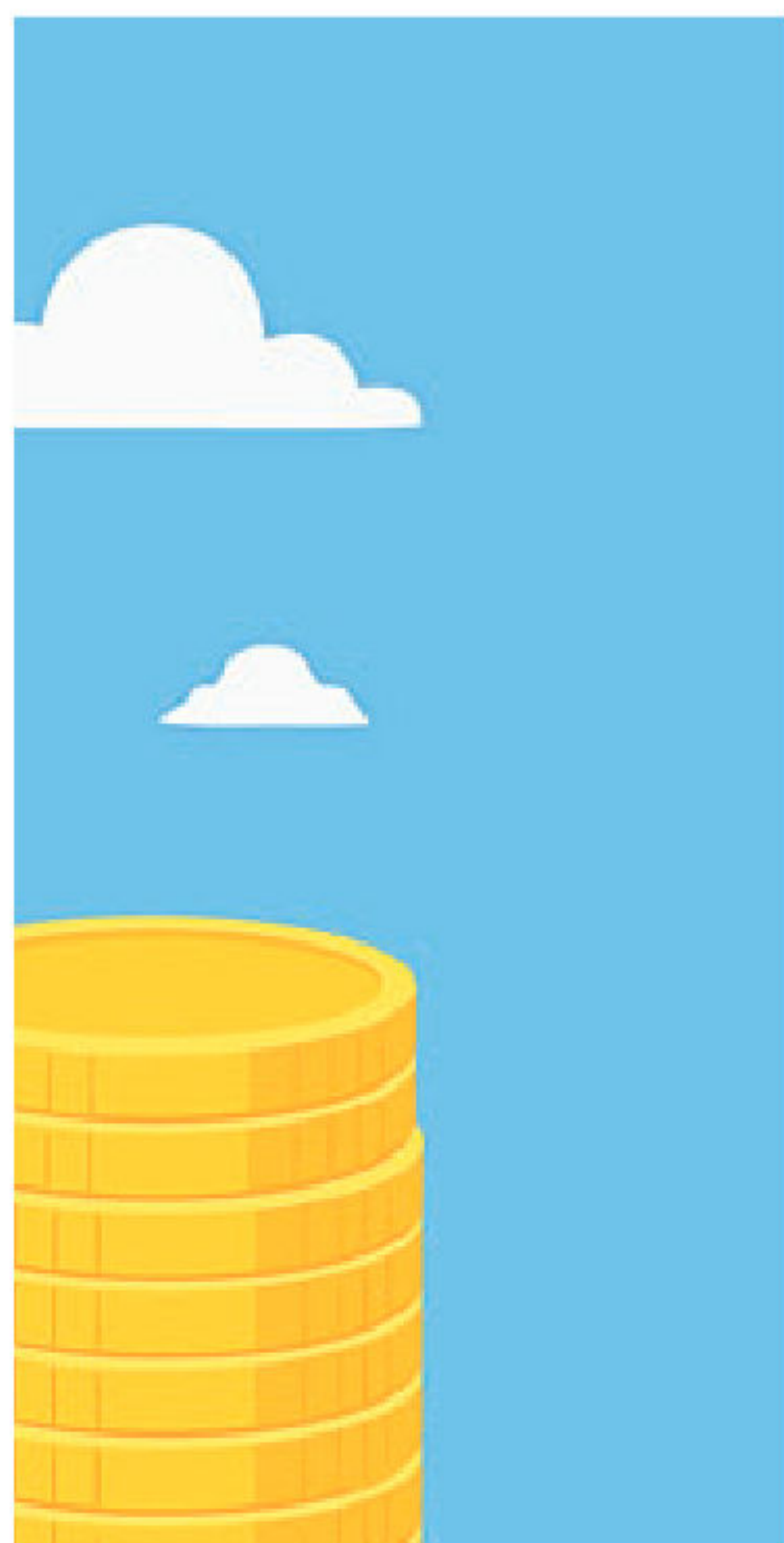
Growth equity, un espacio en blanco que no se acaba de conquistar

Francisco Hidalgo-Barquero, socio en Albia IMAP, apunta que una de las debilidades del actual ecosistema de startups en España está en la falta de lo que se conoce como growth equity, fondos capaces de cubrir el tramo intermedio entre el venture capital y un private equity centrado en compras de control y valoraciones muy alejadas de las que marcan las rondas de financiación. Algunos fondos tradicionales empiezan a mirar ese espacio, pero por ahora lo hacen con incursiones todavía testimoniales, indica. Esto deja un vacío de financiación para las compañías situadas entre ambas etapas.

perfiles que ya tienen experiencia o éxitos previos a sus espaldas, dice Fernández. Todo ello empuja las valoraciones y aumenta la presión sobre esas startups si después los ingresos no justifican las cifras marcadas en la ronda, matiza.

Aristotelis Xenofontos, partner de Seaya Ventures, interpreta el semestre como parte de una polarización global que también se refleja en España. El capital se dirige hacia compañías capaces de encajar en las grandes tesis del venture capital y alcanzar una gran escala. Robótica, espacio, defensa y deeptech concentran apetito inversor. Este interés por empresas de alta tecnología abre un escenario complejo porque estas compañías, a diferencia de las startups de software, deben superar numerosos hitos, necesitan mucho capital, especialización técnica y tardan más en generar ingresos, explica.

El deeptech ofrece la posibilidad de entrar en mercados industriales muy grandes si la tecnología resuelve un problema relevante, señala Xenofontos. En conducción autónoma, por ejemplo, una solución capaz de superar las dificultades que plantea la niebla para estos sistemas encontraría demanda porque habría coches y compradores. La dificultad está en el camino hasta llegar al mercado. Primero llega el laboratorio, después el escalado y, finalmente, la comercialización. Este recorrido requiere inversores capaces de analizar estas tecnologías y trabajar después con las participadas, una especialización para la que Europa no cuenta con demasiados fondos, según el partner de Seaya.



El 'hype' de la IA añade otra capa de selección. Xenofontos cree que muchas firmas se presentan como firmas de IA, aunque la mayor parte del trabajo siga dependiendo de una persona que usa un software con alguna función automatizada. Si los agentes, por ejemplo, recopilan facturas, se comunican por correo, gestionan y toman decisiones mientras un humano los supervisa con un panel de control, eso sí es IA, explica. Pero, si una persona realiza el 80% del trabajo y el software solo incorpora alguna función automatizada, podríamos estar ante AI washing, un lavado de cara para parecer más avanzada de lo que es.

El reto de vender

La concentración de la financiación en ciertas empresas, junto con sus altas valoraciones, también puede pesar cuando llega el momento de una venta. Pablo Santana, sénior investment analyst de Archipélago Next, está viendo megarrondas con mucho capital extranjero y valoraciones elevadas en etapas donde antes el recorrido era más lineal. Una startup levantaba una ronda presemilla o semilla y después venía otra de seguimiento, explica. Ahora ese camino depende mucho más de cada operación y una valoración demasiado alta puede complicar los siguientes pasos, apunta. A esa presión se suma el aumento del tamaño de los fondos de venture capital. Antes había fondos de entre 3 y 10 millones, recuerda Santana; ahora es habitual verlos de 30 o 50. Con ese tamaño, la venta futura de una empresa por seis millones, que po-

día tener sentido para vehículos más pequeños, ya no basta para que los números funcionen. Esos fondos más grandes necesitan salidas mayores. Vender una compañía ya es difícil, dice, pero hacerlo por 200 millones lo es mucho más. La falta de exits en España empieza a ser un problema y, para muchas compañías, seguir creciendo hasta encontrar una salida resulta casi imposible, concluye. Esta sequía de exits es estructural, dice Francisco Hidalgo-Barquero, socio en Albia IMAP. Aun así, considera que para valorar esa situación hay que delimitar antes de qué se habla. Algunos análisis, sostiene, incluyen compañías que difícilmente se catalogarían como startups e incluso, en ocasiones, como empresas tecnológicas. Si se observan las ventas de empresas tecnológicas en sentido amplio, recuerda, el sector sigue siendo uno de los más dinámicos en M&A en España y en el mundo.

El eslabón perdido

Las dificultades para desinvertir frenan la rotación de las carteras y la captación de recursos para nuevos vehículos. David López Da Lama, partner de Crea Inversión, explica que muchos fondos aún tienen empresas por vender y que eso dificulta devolver dinero a sus inversores. Sin esas distribuciones, les cuesta volver al mercado para levantar nuevos fondos. El capital sigue llegando a las fases iniciales, pero el mercado español cuenta con menos actores capaces de acompañar rondas intermedias, especialmente Series B y C, cuando las compañías ya necesitan tickets de mayor tamaño para escalar, señala.

La mirada hacia el segundo semestre une actividad y prudencia. Nacho Mateo, CEO de South Summit, prevé más movimiento, aunque no una apertura generalizada. Los inversores seguirán priorizando startups con métricas sólidas, crecimiento eficiente, ingresos recurrentes y capacidad de expansión internacional. Ve especial interés en software e IA aplicada, espacio, fintech, deeptech, salud y biotecnología. La recuperación, según Mateo, será gradual y desigual. El dinero existe, pero seguirá llegando antes a las empresas que acrediten tracción, escalabilidad y un camino creíble hacia la rentabilidad.

Fernández, de Kibo, también espera actividad porque ve capital, mucho dealflow y proyectos de calidad. Las mejores compañías, apunta, seguirán financiándose. La duda está en cuántas de esas startups creadas en mercados locales europeos, pero con ambición global, serán capaces de convertirse en empresas grandes. El semestre deja financiación y rondas cada vez mayores, pero también eleva la exigencia para demostrar que esas compañías pueden crecer lo suficiente y no quedarse en jugadores locales.

PEDRO SASTRE

Analista Senior de Estrategia de Mercados de Banca March

La pausa del BCE no garantiza un otoño tranquilo



BancaMarch

El Banco Central Europeo (BCE) cumplió esta semana con el guion previsto al mantener el tipo de depósito en el 2,25%. Después del tono moderado exhibido por Christine Lagarde en el foro de Sintra, la institución optaba por ganar tiempo y aplazar cualquier movimiento hasta después del verano. En definitiva, una pausa descontada, pero una calma en parte engañosa.

El verdadero cambio no está en la política monetaria, sino en el contexto económico. Las últimas proyecciones del BCE dibujan una eurozona más frágil de lo que se esperaba hace solo unos meses. El crecimiento se revisaba a la baja, hasta el +0,8% para este año y +1,2% en 2027, mientras que el repunte del petróleo vuelve a amenazar el proceso de desinflación.

Así, con el Brent de nuevo en 100 dólares/barril a consecuencia de las tensiones en Oriente Próximo, la energía recupera un protagonismo que muchos daban por superado. La diferencia con respecto a anteriores episodios es que la economía europea afronta un nuevo shock con un crecimiento más débil y un margen de actuación más reducido. El BCE se enfrenta así a un dilema incómodo: responder a una inflación impulsada por la energía supone endurecer las condiciones financieras en un momento en el que la economía continental presenta dudas.

Ese es el verdadero desafío para Fráncfort. Hasta hace poco, el consenso asumía que la inflación convergería de forma relativamente rápida al objetivo del +2%. Hoy, el propio BCE reconoce que ese horizonte será más lento: sus previsiones sitúan el IPC general en el +3% en 2026 y +2,3% en 2027, mientras que la lectura subyacente

será del +2,5% en ambos ejercicios. Se trata de un escenario que refleja la persistencia de las presiones en los servicios y que podría deteriorarse si asomaran los efectos de segunda ronda al transporte, energía y resto de la cadena productiva.

Por eso, la reunión del pasado jueves debe interpretarse más como una pausa táctica que como el inicio de una etapa de estabilidad. El próximo gran punto de inflexión llegará en Jackson Hole, donde los principales banqueros centrales deberán valorar hasta qué punto el deterioro del entorno geopolítico obliga a revisar sus planes de cara a la última parte del año. Los mercados ya incorporan esa posibilidad, con dos subidas adicionales en 2026, en contraste con nuestro escenario central que prevé una sola subida más de 25 puntos básicos en septiembre, lo que situaría el tipo de depósito en el 2,50%.

A este panorama económico se suma un factor político nada menor. Las especulaciones sobre un posible regreso anticipado de Christine Lagarde a la política francesa ganan espacio en el debate público e introducen un elemento de incertidumbre sobre el liderazgo de una institución cuya credibilidad depende, en buena medida, de proyectar estabilidad y continuidad. Y es que, en un banco central, la estabilidad también forma parte de la política monetaria.

El verano concede al BCE unas semanas de respiro, pero los riesgos no entienden de vacaciones. Si el petróleo sigue tensionando la inflación y las especulaciones sobre el futuro político de Christine Lagarde continúan creciendo, el otoño podrá plantear una doble incógnita: qué hará el BCE con los tipos y si este habrá sido, realmente, el último verano de Christine.



El turismo español busca refugio frente a las persistentes olas de calor

Mientras algunos estudios ya señalan el impacto de las altas temperaturas en los hábitos de los viajeros, la tecnología se convierte en el facilitador para adaptar los destinos y rediseñar experiencias

Iciar Miner

Aunque el sol continúa siendo uno de los mayores atractivos del turismo de nuestro país, el aumento de las temperaturas y la sucesión de olas de calor (cada vez más intensas y prolongadas) comienza a repercutir en la elección y repetición de los destinos. Si bien aún no puede hablarse de un cambio categórico, sí está dejando rastro de las preferencias de los viajeros internacionales. Así lo demuestran los datos extraídos de pagos con tarjetas de CaixaBank cruzados con información climática de la European Union's Copernicus Land Monitoring Service Information que revelan que un 13,8% de los turistas que han experimentado temperaturas excepcionalmente elevadas en su estancia muestran una menor propensión a regresar al año siguiente, explica David César Heymann, economista de CaixaBank Research. Un efecto que también se refleja en el tipo de gasto ya que disminuye el destinado a restauración y ocio, mientras aumenta el realizado, curiosamente, en farmacias. «Cada grado por encima de la temperatura histórica reduce un 0,27% el gasto realizado entre las doce del mediodía y las cinco de la tarde, desplazando parte del consumo hacia la noche», explica.

Por tanto, si existe la probabilidad de no repetir destino. «Los turistas que vuelven a España tienden a buscar destinos o fechas históricamente más frescos», señala Heymann. Además, los datos muestran que los municipios menos cálidos registraron un mayor crecimiento turístico, especialmente visible en las zonas costeras. Sin embargo, el sector evita hablar de un rechazo al turismo de sol y playa. Toni Raurich, director de eBooking.com, considera que se trata de una tendencia de largo recorrido vinculada a la evolución de los hábitos de viaje y no a

13,8%

Porcentaje de turistas que muestran una menor propensión a repetir destino tras una intensa ola de calor

0,27%

Cada grado por encima de la temperatura histórica reduce un 0,27% el gasto entre las doce y las cinco de la tarde

cancelaciones provocadas por una ola de calor concreta. «No observamos anulaciones de última hora asociadas a las altas temperaturas. Es un movimiento que se está produciendo con los años». Según explica, los mercados emisores tradicionales del norte de Europa han comenzado a redescubrir el turismo interior desde la pandemia, mientras que quienes siguen viajando al sur buscan destinos mejor preparados para convivir con el calor.

En ciudades como Sevilla, donde las altas temperaturas son parte de su idiosincrasia, las empresas han aprendido a adaptarse y rediseñar la experiencia del turista. Las visitas guiadas se concentran cada vez más a primera hora de la mañana y al atardecer, se incorporan más paradas en espacios climatizados y se diseñan itinerarios adaptados a las condiciones meteorológicas. «Lo deseable sería contar con una oferta atractiva fuera de los picos de temperaturas más altas, pero hotelería y hostelería están preparados», explican desde la Asociación Sevillana de Empresas Turísticas (ASET).

Experiencia completa

Pero para un destino, no basta con adaptar espacios con soluciones puntuales como pérgolas, nebulizadores o refugios climáticos, indica Gonzalo Pellejero, socio-director de TECH friendly, firma española especializada en transformación e innovación urbana. Son medidas útiles, pero por sí solas no constituyen una solución. Hay que analizar la experiencia completa: alojamiento, transporte, calles, playas, patrimonio, comercio, restauración y espacios de descanso. «Un refugio climático sirve de poco si para llegar hasta él hay que recorrer quince minutos de asfalto sin una sola sombra, o peor aún, realizar el trayecto en vehículo motorizado». Lo importante es comprender cómo interactúan el diseño urbano, la movilidad, la vegetación, los edificios y los espacios públicos para reducir la exposición al calor de residentes y visitantes.

En este sentido, la tecnología es útil, pero conviene no atribuirle propiedades mágicas, apuntan desde TECH friendly, porque un sensor no da sombra y un gemelo digital no enfría una plaza. Su valor está en permitir cuatro pasos: conocer dónde está el problema, anticipar su evolución, comparar actuaciones antes de invertir y comprobar después si funcionan. Así, se pueden unir estaciones microclimáticas, observación por satélite, geometría de edificios y calles, vegetación, pavimentos, datos meteorológicos, afluencia peatonal o vulnerabilidad

social. «Y a partir de esa información pueden construirse modelos que permitan simular qué ocurriría al plantar árboles, instalar una pérgola, sustituir un pavimento, rehabilitar un edificio o abrir un corredor de ventilación». Pero no hay una solución universal. La eficacia de cada actuación depende de la morfología urbana, la disponibilidad de agua, la humedad, el tipo de edificios o el uso del espacio público.

En Sevilla, por ejemplo, el proyecto Cartuja Qanat ha demostrado el potencial de unir sombra, vegetación, agua, espacios semienterrados e intercambio térmico con el terreno para mejorar el confort del espacio público con reducido consumo energético. También en la misma ciudad, LIFE Watercool ha experimentado con sistemas de refrigeración mediante gestión del agua, nebulización y superficies enfriadas para adaptar diferentes espacios urbanos según el tiempo de permanencia. En Valencia, el proyecto europeo GrowGreen ha optado por una unión de corredores verdes, cubiertas vegetales, jardines verticales y soluciones de reutilización del agua adaptadas a cada barrio. La experiencia demuestra, ade-



más, que no todas las soluciones funcionan igual en cualquier contexto, apunta Pellejero. «Los pavimentos excesivamente reflectantes pueden reducir la temperatura de la superficie, pero aumentar al mismo tiempo la radiación que recibe el peatón». Del mismo modo, los sistemas de nebulización ofrecen buenos resultados en climas secos, pero pierden eficacia cuando aumenta la humedad y obligan a justificar cuidadosamente el consumo de agua.

Replanteamiento

Todo ello obliga a replantear la forma de medir el confort climático. La temperatura del aire ya no resulta suficiente porque una persona puede sufrir más estrés térmico a 32 °C bajo el sol, rodeada de pavimentos calientes y sin viento, que a 35 °C bajo sombra y con cierta ventilación. Indicadores como el Índice Universal de Clima Térmico (UTCI) o la Temperatura Fisiológica Equivalente (PET), que incorporan humedad, viento y radiación solar, permiten conocer mejor el estrés térmico. A ellos se suman variables como el porcentaje de sombra disponible a distintas horas del día, la continuidad de los itinerarios frescos, el tiempo necesario para acceder a un refugio climático, las temperaturas nocturnas o incluso el consumo de agua y energía asociado a cada intervención. Todo este despliegue tecnológico, recalca Pellejero, no sustituye a la transformación física ni al mantenimiento posterior. «Plantar árboles para una fotografía es relativamente fácil. Conseguir que sobrevivan diez años y den sombra donde se necesita es otra cosa», concluye.

La tecnología también permite gestionar de modo más eficiente los edificios. Por ejemplo, el edificio La Fomera del Gobierno de La Rioja, con la aplicación de un sistema domótico que ha logrado obtener un ahorro del 40 % en climatización y del 10 % en el consumo energético. O la iniciativa «Barcelona a 50 °C: ensayar hoy para responder mejor mañana», que tratará de analizar a través de un gemelo digital qué ocurriría si un episodio extremo tensionara simultáneamente la energía, el agua, el transporte, las telecomunicaciones, los hospitales, los servicios.

En definitiva, «el turista no va a consultar el UTCI o PET antes de salir del hotel, pero sí percibe que no puede recorrer el centro histórico, que tiene que cancelar una visita o que no encuentra un espacio protegido». En ese momento, el confort climático se convierte en factor de competitividad, reputación y calidad, subraya Pellejero, que sí puede decantar el regreso a uno u otro destino.

ATANDO CABOS | ALFONSO GARCÍA YUBERO

Director de Estrategia Santander Private Banking

Abanicos de verano



Santander

Es de julio, mes de Tour de Francia. Calor de sobra para abanicarse a la hora del desenlace de cada etapa. En una prueba ciclista, un abanico aparece cuando el viento entra de lado. El pelotón deja de ser una masa compacta y se rompe en pequeños grupos. Los corredores que ocupan las primeras posiciones encuentran refugio tras sus compañeros. Quienes reaccionan apenas unos segundos tarde quedan expuestos al viento y empiezan a perder tiempo de modo casi irreversible. No es una cuestión de potencia, sino de colocación, anticipación y capacidad para leer el momento.

Algo muy similar está ocurriendo en las bolsas con la IA. Durante la primera fase del ciclo, prácticamente cualquier empresa relacionada con el ecosistema se beneficiaba del entusiasmo inversor. Hoy el viento ha cambiado. Cada resultado empresarial, cada anuncio de inversión en centros de datos, cada cuello de botella en chips, memoria HBM, redes ópticas o consumo eléctrico genera auténticos abanicos bursátiles. En una sola sesión, compañías que hasta el día anterior parecían avanzar juntas terminan separadas por diferencias de desempeño incluso de doble dígito.

Los inversores ya no compran la IA como im bloque homogéneo. Están distinguiendo entre quienes realmente capturan valor y quienes simplemente circulaban protegidos por el entusiasmo colectivo, como si de cualquier 'globlero' arropado por la masa del pelotón se tratara. Es el momento en que el mercado deja de premiar la narrativa y empieza a premiar la ejecución. En un abanico, además, nadie puede remontar solo. Un corredor aislado lucha contra el viento y, por mucho que aumente la potencia, rara vez consigue enlazar con el grupo delantero. En el mercado bursátil sucede algo parecido: cuando una compañía decepciona en beneficios o pierde credibilidad sobre su estrategia de IA, recuperar la confianza de los inversores exige más esfuerzo que el necesario para perderla. El viento del mercado se convierte en un multiplicador de las diferencias.

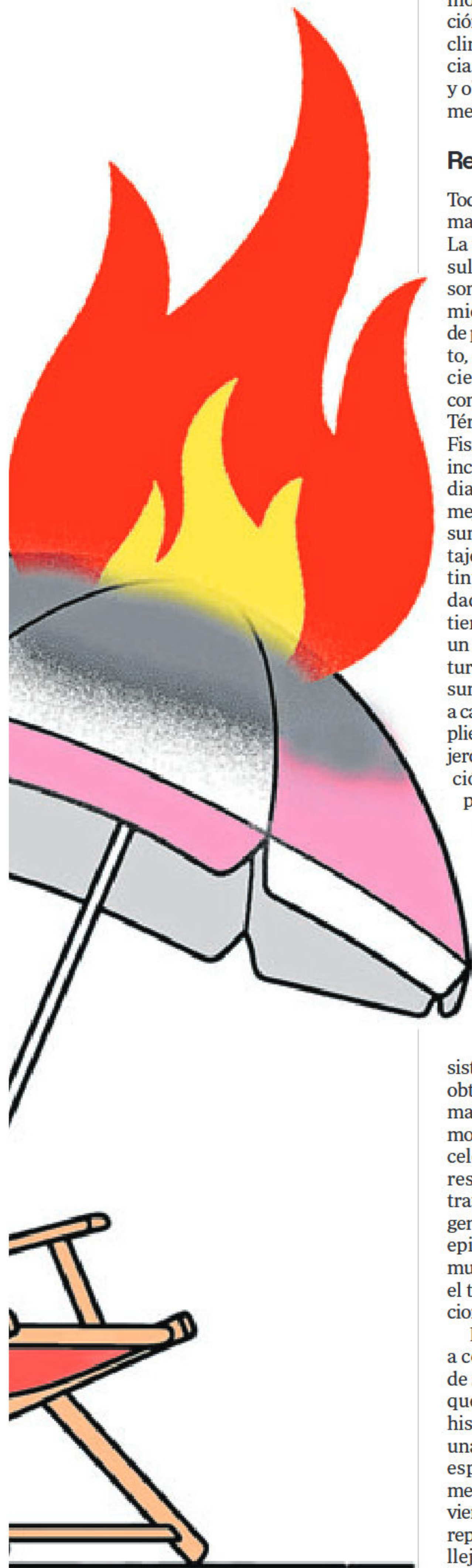
En la década posterior a la Gran Crisis Financiera, la atención de los inversores pivotó alrededor de un conjunto de compañías con una serie de características en común, entre las que destacaban la baja intensidad en activos, un reducido nivel de endeudamiento y, habitualmente, un fuerte componente

tecnológico (ligado, en líneas generales, al segmento del software). Varios factores espolearon esta dinámica: tipos de interés deprimidos de forma artificial, coste del capital extremadamente bajo (bajas tasas de descuento para negocios con beneficios muy proyectados en el futuro y, por tanto, múltiplos de valoración elevados) y reducidos niveles de inflación (factor que, junto con los tipos de interés en mínimos, redujo la tasa de retorno requerida por el mercado, impulsando aún más la valoración de esos activos poco intensivos en capital).

La energía barata y la fluidez comercial se daban por sentadas, y los recursos naturales eran abundantes, con la revolución del petróleo de esquisto aumentando la oferta de crudo global, lo que provocaba que la posesión de esos activos físicos, de elevada depreciación y bajas tasas de retorno debido a la abundancia vigente, no parecía otorgar grandes ventajas estratégicas a sus dueños e inversores.

Con posterioridad, la unión de: (i) disrupciones energéticas, a raíz del conflicto en Ucrania, y comerciales, tras la reapertura económica pospandemia; (ii) presiones de demanda espoloadas por los estímulos fiscales y monetarios de 2020 y 2021; (iii) como consecuencia del punto anterior, el endurecimiento monetario y el fin de las políticas ultra expansivas, volviendo a un paradigma inflacionario normalizado; (iv) falta de inversión acumulada en los sectores extractores de materias primas; (v) más recientemente, el boom de inversión ligado al desarrollo de la IA; y (vi) las tensiones geopolíticas y la reconfiguración de las cadenas de suministro, que crean necesidades estratégicas a nivel de seguridad nacional, han provocado que el ciclo descrito haya dado paso a un nuevo paradigma, en el que la posesión de activos físicos, que garanticen disponibilidad energética, infraestructura de vanguardia, liderazgo tecnológico y control de las cadenas de suministro, se ha convertido en una prioridad para los grandes actores del tablero geopolítico global.

Todo lo expuesto puede estamparse en el 'maillot' bajo el término HALO, que, traducido, significa 'Activos Pesados de Baja Obsolescencia'. Una temática de inversión que, a buen seguro, no será 'pillada con el carrito del helado' en los abanicos que se formen en los próximos trimestres, e incluso años, en las carreras ciclistas bursátiles.



Así es el juez tecnológico que decide el ser o no ser de las innovaciones

El proceso del lanzamiento de nuevos productos o servicios aparca la intuición para abrazar los datos con soluciones como las plataformas de testeo de conceptos con IA o los gemelos digitales de cliente

Belén Rodrigo

¿Qué necesidad tiene una marca de lanzar un nuevo producto? ¿Cómo puede la tecnología ayudar a las compañías a predecir lo que quiere el cliente y estimar el éxito de un lanzamiento? Hace apenas unos meses, por ejemplo, Starbucks y Schweppes lanzaron 'Coffee Tonic', una nueva categoría en café frío que fusiona el café de especialidad con la tónica premium. Por su parte, VIPS incorporó recientemente a su carta una nueva generación de sándwiches que eleva su propuesta gastronómica: VIPS Club Gourmet, Tartar de Atún con mango, Steak Tartar de buey y CachoPower de Pollo. Por detrás de estos lanzamientos hay un importante trabajo del equipo de innovación de las marcas para quienes la tecnología está aportando herramientas que agilizan plazos y reducen tanto los costes como el riesgo de sacar al mercado un nuevo producto.

Francisco Rionda, director general de Marketing Corporativo en Alsea Europa, deja claro que «la decisión de lanzar o no un nuevo producto nace siempre de escuchar al cliente. En este sentido, la tecnología nos ayuda a analizar un mayor volumen de datos y a extraer mejores conclusiones e insights; mediante modelos predictivos, estimamos el éxito potencial y el momento idóneo para el mercado. Además, suele ser una gran aliada para hacer el seguimiento de los proyectos y agilizar sus plazos». Sin embargo, los tiempos de lanzamiento deben conectar con la realidad del negocio y las capacidades de la empresa. «El momento oportuno es aquel en el

que la marca es capaz de entregar su promesa en tiempo y forma. A veces se le da demasiada importancia a la velocidad, pero considero que es mucho mejor lanzar bien que lanzar rápido», añade.

Reconoce que muchas grandes compañías se empeñan en ser tan ágiles como las startups o las empresas puramente digitales. «En mi opinión, esto nos lleva a perder el rumbo y la calidad en la ejecución en muchas ocasiones», reflexiona. Cree que la tecnología sirve como un radar de tendencias a gran escala: «Nos ayuda a predecir la viabilidad de una necesidad analizando patrones de búsqueda o el consumo de precios», subraya. Al final, sin embargo, «es el conocimiento profundo que tenemos del sector y de nuestros clientes lo que realmente nos impulsa a apostar por un producto u otro».

En Alsea utilizan dos herramientas digitales para sus procesos de innovación. «Por un lado, herramientas de escucha para detectar tendencias, sabores y nuevos platos en restaurantes y plataformas. Y, por otro, una herramienta digital desarrollada adhoc para nosotros que busca orquestrar nuestro proceso de innovación», explica Rionda. La coordinación de todos los departamentos involucrados en un lanzamiento (innovación, compras, calidad, operaciones) «supone una ventaja competitiva crucial para una compañía que se plantea más de mil productos nuevos al año, y termina lanzando más de 200 en todas sus marcas», añade. Su experiencia les demuestra que la tecnología resulta más determinante en el proceso interno que en la fase previa de exploración, escucha y análisis. «Sin embargo, en esa etapa inicial estamos incorporando cada vez más la IA para conso-



lidar aprendizajes históricos, integrar diversas fuentes de datos y desarrollar perfiles de consumidores digitales que nos guíen desde los primeros pasos», reconoce. Señala que es sumamente difícil que una persona sea capaz de conectar y sintetizar tal volumen de información por sí sola; aun así, «diría que todavía estamos en una fase muy temprana de esta adopción. El criterio humano, la creatividad y la intuición son insustituibles, por lo que queremos asegurarnos de que el acompañamiento de la IA aporte una calidad real», puntualiza.

El paso clave

«La tecnología nos ayuda a convertir la intuición en una decisión informada por los datos», señala Carlos Estrada, fundador de RevOps Studio, y profesor de ISDI en la aplicación de agentes de IA a los procesos de negocio. Mediante tests ligeros de usuario y plataformas de analítica de producto (como Amplitude o Mixpanel) «se puede ver qué funcionalidades se usan más, dónde se frustra el usuario y cuándo abandona una tarea determinada; son las señales de que un producto está, o no, listo», añade. A eso se suman los foros de peticiones que muchas empresas de software usan con sus usuarios más avan-

Estas herramientas reducen un ciclo de innovación de semanas a menos de cuatro horas



zados. «Compañías como Booking.com han hecho de esto una cultura: llegan a realizar unos 25.000 experimentos similares a estos al año», resalta Estada. La IA no sustituye ese criterio pero lo amplifica enormemente: «permite analizar grandes volúmenes de información y hacer investigación a una escala y velocidad antes impensables», puntualiza.

En poco tiempo han aparecido muchas herramientas digitales que ayudan a los equipos de innovación. Por ejemplo, analítica de producto, herramientas de test de usuario y, sobre todo, plataformas de testeo de conceptos con IA. «Zappi es un buen ejemplo: sus agentes de IA, desarrollados con marcas como Mars o Diageo y usados por más de 350 compañías (como McDonald's, o Heineken, entre otras), reducen un ciclo de innovación de semanas a menos de cuatro horas, combi-

La tecnología es especialmente decisiva en las primeras fases de un lanzamiento, en la validación

nando siempre consumidores sintéticos creados a partir de perfiles reales con validación humana posterior», avanza el profesor. En otro plano, PepsiCo usa gemelos digitales con Nvidia y Siemens para simular sus plantas y detectar hasta el 90% de los problemas antes de tocar nada físico. Cree que la clave no reside en la herramienta «sino integrar correctamente en el momento adecuado del proceso de toma de decisiones».

Para Carlos Estada la tecnología es especialmente decisiva en las primeras fases de un lanzamiento, durante la validación. «Es donde los equipos se deben apoyar en la mentalidad de pivotar rápido. Posteriormente, el impacto económico tiende a ser mucho más implacable: cometer errores en fases avanzadas puede llegar a multiplicar los costes», avisa. Una investigación temprana cuesta unos 50.000 euros; un prototipo, medio millón; escalar a producción, cinco millones o más. «Y los índices de fracaso de un producto nuevo son altísimos. Nielsen ha llegado a estimar más del 85% en gran consumo», subraya. Por eso validar barato y pronto tiene tanto valor. «Y aquí el valor de la IA es decisivo: permite generar y filtrar decenas de conceptos en horas, o poner a prueba la disposición a pagar con clientes sintéticos antes de gastar un euro en fabricar».

Gemelos digitales

Un equipo de investigación de La Salle - Universitat Ramon Llull, liderado por Montserrat Peñarroya, experta en marketing digital y transformación digital y fundadora de Quadrant Alfa, ha desarrollado y validado científicamente un modelo de Digital Twin of a Customer (DToC), o gemelo digital de un cliente, basado en inteligencia artificial generativa. Se trata de una representación digital de un segmento concreto de clientes, «construida a partir de datos reales, investigación de mercado y conocimiento experto», indica Peñarroya. Su principal ventaja es que permite simular cómo reaccionará ese cliente objetivo antes de invertir en el lanzamiento. «Con un DToC el proceso cambia: primero se simulan distintos escenarios y luego se decide qué estrategia tiene más probabilidades de éxito», avanza. Esto permite evaluar mensajes, propuestas de valor, precios, cana-

les de comunicación o funcionalidades del producto antes de ponerlos en el mercado. «En definitiva, transforma el lanzamiento de un ejercicio de intuición en un proceso basado en evidencia y simulación», resalta. «Antes las empresas lanzaban un producto para aprender del mercado; ahora pueden aprender del mercado antes de lanzarlo», puntualiza.

La creación de un DToC une diferentes fuentes de información. Se parte de datos cuantitativos, como analítica web, CRM, estudios de mercado o comportamiento de compra, y se complementa con información cualitativa obtenida mediante entrevistas, observación o experiencia acumulada de la empresa. «A continuación, esa información se estructura mediante modelos de comportamiento y se integra en un sistema de inteligencia artificial capaz de responder, argumentar y tomar decisiones de forma coherente con el perfil del cliente que representa», explica la responsable del proyecto. Funciona con cualquier sistema (ChatGPT, Claude, Gemini, etc...) y el resultado no es simplemente un chatbot, «sino un modelo de simulación que reproduce los razonamientos, necesidades, objeciones y criterios de decisión de un segmento específico de consumidores».

Reducir riesgos

El DToC permite responder preguntas que hasta hace poco solo podían resolverse una vez realizado el lanzamiento. Por ejemplo, qué propuesta de valor resulta más atractiva; qué argumentos generan confianza; qué objeciones aparecerán durante el proceso de compra; qué mensajes publicitarios funcionan mejor o qué cambios en el producto podrían aumentar su aceptación. «Ayuda a tomar decisiones mejor fundamentadas antes de comprometer recursos económicos significativos y la simulación convierte las hipótesis de marketing en decisiones basadas en evidencia», destaca Peñarroya. Si bien el DToC no elimina completamente la incertidumbre ante un lanzamiento, «reduce de forma considerable el riesgo de tomar decisiones basadas únicamente en la intuición». Cree que estamos asistiendo a un cambio de paradigma y recuerda que «equivocarse durante una simulación cuesta segundos; equivocarse en el mercado puede costar millones».



ANUNCIOS LEGALES

CONVOCATORIA JUNTAS, EXPROPIACIONES, EDICTOS, JUDICIALES, ETC.

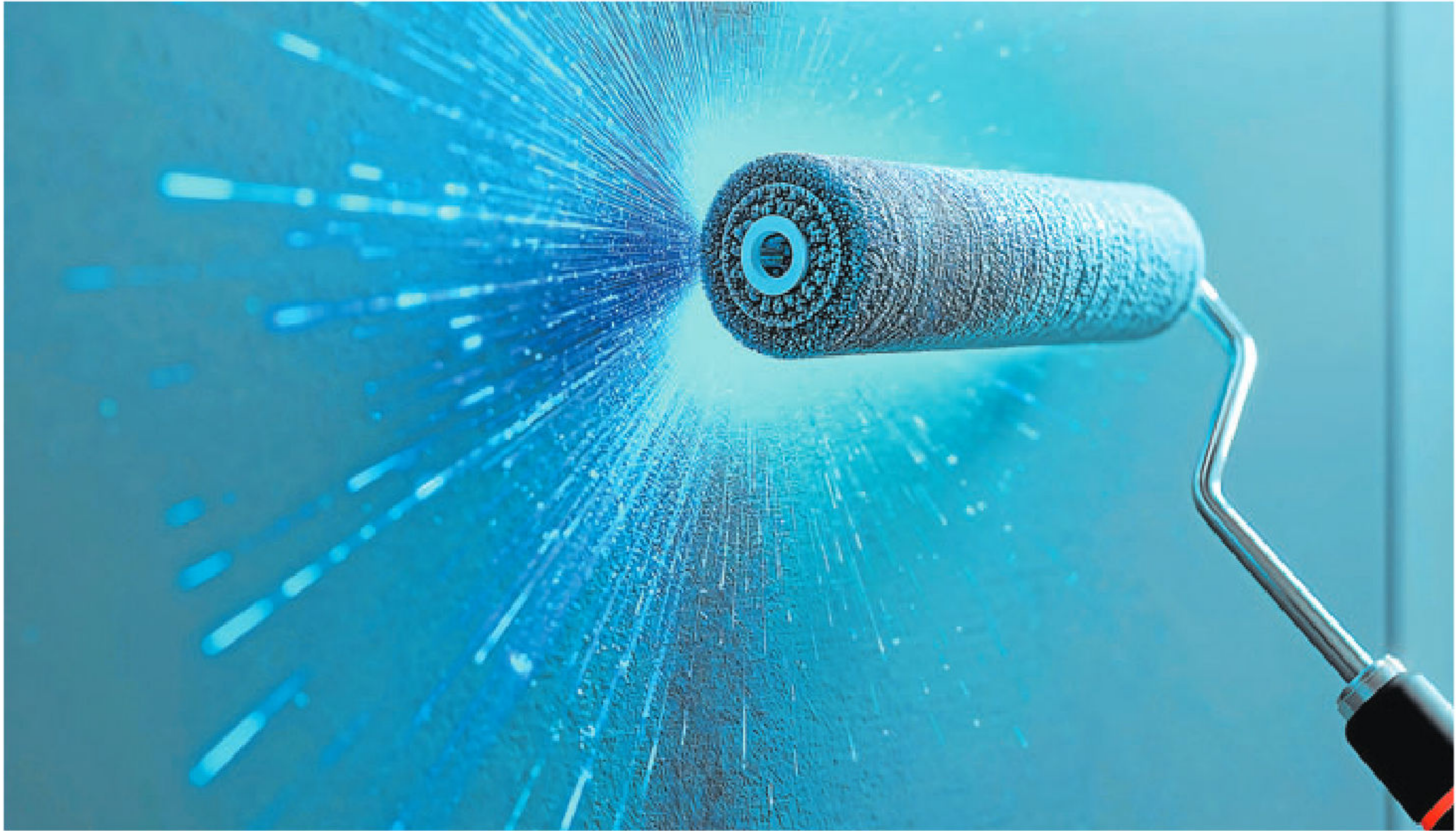
- ✓ TARIFAS OFICIALES
- ✓ PRESUPUESTO SIN COMPROMISO



DEBOD
PUBLICIDAD, S.L.
Ventura Rodríguez, 13-1º
28008 Madrid

91 542 33 92 - 609 680 803

✉ anuncios@anunciosfinancieros.com



El sector de la pintura da una capa extra al giro sostenible de la construcción

Las empresas españolas afrontan una revolución centrada en el desarrollo de formulaciones avanzadas enfocadas a la mitigación del cambio climático y la resistencia máxima a la intemperie

Alberto Velázquez

El sector de la pintura en España está experimentando una revolución tecnológica que convierte los revestimientos de exterior (paredes y tejados) en elementos activos de la construcción sostenible y la edificación, con formulaciones avanzadas que van mucho más allá de la simple estética, enfocándose en la mitigación del cambio climático urbano, la economía circular y la resistencia extrema a la intemperie. Una necesidad que ya cuenta con proyectos específicos

La fotocatalisis en revestimientos de alta tecnología es capaz de mimetizar el comportamiento de las plantas

de investigación, como 'Desarrollo de Pinturas para la disminución del consumo energético en los edificios y mejora de propiedades de pinturas ya comercializadas' financiado por el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación).

Como destacan desde Asefapi (Asociación Española de Fabricantes de Pinturas y Tintas de Imprimir), que representa a las empresas que facturan más del 80% del sector, esta nueva era «contribuye a mejorar el comportamiento de los edificios, aumentar su durabilidad y reducir su impacto ambiental. Los fabricantes trabajan en el desarrollo de formulaciones de bajas emisiones, materias primas más sostenibles y soluciones que favorecen la eficiencia energética, la protección de las fachadas y la conservación de las infraestructura». Toda una palanca de competitividad que exporta conocimiento y tecnología a numerosos mercados internacionales.

La protección y la decoración ya no bastan, ya que las pinturas avanzan hacia modelos más alineados con la economía circular y las nuevas normativas europeas de sostenibilidad. «La incorporación de certificaciones ambientales, análisis del ciclo de vida de los productos, envases reciclados o el uso de materias primas de origen renovable son ya realidades cada vez más extendidas (añaden desde la asociación). A ello se suma el

desarrollo de revestimientos con prestaciones avanzadas, capaces de mejorar el confort de los edificios, aumentar su resistencia frente a condiciones climáticas extremas o prolongar la vida útil de las construcciones». En este contexto, destaca la innovación en recubrimientos reflectantes, diseñados para reducir el calentamiento de cubiertas y fachadas mediante una mayor reflexión de la radiación solar o la fotocatalisis en revestimientos de alta tecnología capaces de mimetizar el comportamiento de las plantas.

Resistencia térmica

Laureano Matas, vicepresidente primero del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (Cscae), incide, por su parte en la relevancia de pasar de espesores importantes en los edificios a sistemas multicapa (cada parte ofrece unas propiedades que en conjunto pueden asemejarse a la inercia que nos daban los antiguos edificios). «Un ejemplo de ello (señala) son las pinturas con resistencia térmica, que pueden ser una solución para las temperaturas extremas del sur en verano e inviernos más suaves. Pero en el norte de España estas pinturas 'robarán' muchos grados de energía gratis en el invierno».

En todo caso, la inversión que supone la innovación cuenta con un indudable retorno, como apun-



ta el especialista: «Las intervenciones sobre lo pasivo suelen recuperarse económicamente en el tiempo por el ahorro energético que aportan al reducir la demanda y consecuentemente, el consumo será menor, algo que ya tenemos en cuenta para proyectar un edificio o al intervenir en uno existente».

Desde Nanoavant, Joan Ferré, CEO y cofundador, explica que el sector industrial español se enfrenta a un reto dentro de la descarbonización: la envolvente de las naves industriales. «La cubierta es la superficie más expuesta y la peor aislada en la mayoría de plantas industriales. Con sistemas de pinturas de alta reflectancia solar reducimos la temperatura interior sin obra estructural ni grandes inversiones, lo que reduce el consumo de climatización y alarga la vida útil de la cubierta». Un servicio que Nanoavant no se limita solo a suministrar el producto, sino a la gestión de la aplicación integral a través de una red de colaboradores especializados.

Ferré también destaca la importancia del 'cool roofing' a escala urbana: «Cada polígono industrial es una isla de calor en potencia. Miles de metros cuadrados de cubierta oscura absorbiendo radiación solar no solo encarecen la climatización de la nave y perjudican a los usuarios de las instalaciones, sino que elevan la temperatura del entorno, con impacto directo en el confort térmico de las zonas próximas y en el consumo energético agregado de toda el área». Esta solución, escalable, posible a día de hoy, reduce la

temperatura superficial de la cubierta hasta varios grados, no requiere obra estructural ni interrupción de la actividad, alarga la vida útil de la impermeabilización al protegerla de la radiación UV, y su aplicación a través de la red nacional de colaboradores permite escalar el servicio.

Pigmentos de dióxido de titanio o microesferas cerámicas forman parte de este innovador desempeño de las empresas españolas, con otros ejemplos como Titan y su gama Titanpro (elimina los metales pesados y los compuestos orgánicos volátiles de sus líneas profesionales); Pinturas Blatem, en Valencia (formulaciones ecológicas); Irurena Group, en el País Vasco (sector del tratamiento y acabado de madera) o Graphenstone, en Sevilla (base de cal artesanal pura con tecnología de grafeno). En el caso de Kolmer, comercializan una pintura fotocatalítica, capaz de reducir sustancias contaminantes como los óxidos de nitrógeno, imitando a la naturaleza en el proceso de descontaminación del aire.

Soluciones innovadoras

«En nuestro portfolio (destacan desde Kolmer) disponemos de una pintura plástica Health Paint AG+ (con una reducción del 99.99% de microbios y bacterias a lo largo de su vida útil). Y se han desarrollado soluciones basadas en microesferas de vidrio y de corcho, esta última procedente de recursos renovables. Estos compuestos presentan una conductividad térmica sumamente baja, lo que permite consolidar una barrera protectora eficaz que frena la propagación del calor».

Y añaden cómo «mientras que los acabados en color blanco ofrecen un SRI (Índice de Reflectancia Solar) sobresaliente –alcanzando valores en torno al 118 % en nuestro catálogo–, los tonos oscuros tienden a absorber una mayor cantidad de radiación. Para dar respuesta a esta limitación sin renunciar a las demandas estéticas actuales, hemos desarrollado pinturas formuladas con pigmentos negros especiales (Cool Pigment) que logran el acabado visual deseado manteniendo un índice SRI óptimo».

Como concluye Ferré, en línea con esta mención al acabado final por parte de Kolmer: «Un factor clave es que nuestra formulación previene el ensuciamiento de la superficie ('anti-dirt'), algo crítico porque la suciedad acumulada reduce progresivamente la reflectividad y el rendimiento térmico de cualquier recubrimiento. Frente a cargas cerámicas genéricas e irregulares que pierden eficacia con el tiempo, nuestra tecnología mantiene sus propiedades reflectantes de forma duradera».

Vocento Agrosummit abre una gran consulta sobre el futuro de la industria agroalimentaria

J. Vales

Vocento AgroSummit, la pionera iniciativa informativa y de posicionamiento para apoyar al sector agroalimentario español, sigue tomando impulso. Bajo el lema 'El sector que alimenta' y a través de ABC y de sus 20 cabeceras líderes en sus respectivos territorios, el Grupo Vocento busca con este proyecto dar voz y potenciar una actividad que es estratégica para nuestro país. Una ventana editorial abierta de par en par para hablar de los valores, el futuro y las necesidades de un sector que, pese a ser la 'despensa de Europa', vive un presente complejo, un momento de encrucijada en el que se divisan tantas oportunidades como desafíos por resolver e incertidumbres por despejar. Para que ese prometedor futuro germine y se haga realidad, es necesario definir una hora de ruta clara que trace las prioridades a resolver. Por eso, Vocento Agrosummit ha lanzado una gran encuesta que busca elegir entre diez grandes ejes (agua y resiliencia, inteligencia artificial, suelo y diversidad, trazabilidad, financiación, robótica, costes operativos, desperdicio cero, venture capital, orgullo rural) las palancas prioritarias de actuación en el sector.

Una llamada a la acción y a la reflexión para que todos los lectores de las cabeceras de Vocento sean parte activa de una transformación esencial para nuestra economía. En menos de un minuto, se puede ser agente activo en una selección que ayudará a definir los debates y las prioridades del campo. Y a ponerlos en el primer plano de la agenda informativa. Un paso adelante que también tiene premio. Todos los par-

ticipantes en la encuesta recibirán en primicia el informe con las conclusiones clave de la consulta: datos reales para entender hacia dónde avanza la industria de la alimentación en nuestro país. Además, también entrarán en el sorteo de dos entradas dobles VIP para el AgroSummit Experience en Madrid: acceso al círculo de decisión de la industria y un menú exclusivo firmado por Madrid Fusión.

En manos de todos

Una oportunidad para ser protagonistas en una actividad que nos atañe a todos, más allá de las 700.000 personas que tienen un empleo relacionado con algún eslabón de la cadena de valor de un sector que, precisamente, tiene como asignatura pendiente saber transmitir a los consumidores que es imprescindible y esencial. Vocento Summit nace con la vocación de forjar esos lazos de conexión poniendo al campo y a la industria agroalimentaria en el centro del foco de la actualidad. Iniciativas como esta encuesta sirven para dar a conocer y buscar soluciones a una realidad incierta marcada por los recortes de la PAC, el impacto de Mercosur, la amenaza de la guerra arancelaria, las dificultades para alcanzar el desarrollo tecnológico o el efecto de las crecientes exigencias regulatorias. Un complejo escenario que exige ideas claras para germinar una industria más sólida y eficiente. Definitivamente, el futuro del campo está en manos de todos.

Participe en esta gran consulta a través de este código QR:



El sector agroalimentario español vive un momento decisivo.

Los ascensores elevan su apuesta por la modernización

La unión de un parque envejecido, las exigencias regulatorias y la búsqueda de la eficiencia impulsan las soluciones innovadoras tanto en la fabricación como en el mantenimiento

Laura Sánchez

España cuenta con cerca de 1,2 millones de ascensores, cifra que nos coloca como uno de los países con mayor densidad mundial. En la actualidad, este sector afronta una transformación que va mucho más allá de sustituir máquinas antiguas. La combinación de un parque envejecido, una nueva regulación, la digitalización y las exigencias de eficiencia energética está abriendo un mercado de modernización, mantenimiento avanzado y servicios tecnológicos que representa un gran reto para los próximos años.

Aproximadamente, la mitad de nuestros ascensores supera los veinte años y más de 400.000 llevan funcionando tres décadas o más. La nueva Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1, en vigor desde julio de 2024, ha acelerado las inversiones al exigir mejoras progresivas en seguridad, accesibilidad y comunicación. Schindler estima que entre el 35% y el 45% del parque necesitará alguna actuación.

Para fabricantes, conservadoras, instaladores y proveedores tecnológicos, el volumen potencial es enorme. No todas las intervenciones implican reemplazar el ascensor completo. Muchas consisten en renovar componentes concretos: puertas, maniobra, sistema de tracción, sensores, comunicaciones, iluminación o dispositivos de control de carga. Esta modernización modular permite repartir el gasto y, al mismo tiempo, genera una cartera sostenida de proyectos.

David Izquierdo Delgado, Sales & Service Management de Schindler Iberia, explica que los defectos más habituales son la ausencia de cortinas ópticas en las puertas, sistemas de detección de sobrecarga, comunicación bidireccional y problemas de nivelación. Este último punto puede exigir variadores de frecuencia o, en equipos muy obsoletos, la sustitución del grupo de tracción.

La norma también está reorde-

400.000

Aproximadamente, la mitad de nuestros ascensores supera los veinte años y más de 400.000 suman más de tres décadas

35%-45%

Entre el 35% y el 45% del parque necesitará alguna actuación para cumplir con las nuevas exigencias técnicas

Hay un déficit de profesionales que manejen diagnosis digital, electrónica, sensores...



La puesta al día y la adaptación a las nuevas normas abre oportunidades a grandes empresas como Schindler.

nando el sector. Las empresas deben asumir más obligaciones documentales, planes de mantenimiento específicos, nuevas herramientas, formación continua y capacidad para operar con equipos de distintas generaciones. Nicolás Mediavilla, presidente del Grupo FAIN, explica que esta adaptación supone mayores costes fijos e inversión en tecnología, personal y procesos. Para las pequeñas mantenedoras sin escala suficiente, advierte, esta presión puede acelerar fusiones, adquisiciones e integraciones.

Nueva oportunidad

Ese movimiento de concentración convive con una segunda gran oportunidad: convertir el ascensor en un activo conectado. Mediavilla señala que FAIN avanza hacia modelos predictivos apoyados en IoT, analítica avanzada e inteligencia artificial, capaces de identificar comportamientos anómalos antes de que provoquen una parada, generar alertas en tiempo real y facilitar diagnósticos remotos. La compañía utiliza además geolocalización para asignar técnicos según su ubicación, priorizar incidencias y optimizar rutas. Para el cliente, esta evolución significa menos interrupciones. Para la empresa, implica más productividad. Un técnico puede recibir información previa sobre la avería, desplazarse con la pieza adecuada y evitar visitas "a ciegas". Algunas comprobaciones incluso pueden resolverse a distancia, reduciendo tiempos y costes. El dato se convierte así en un nuevo activo del negocio.

KONE aplica este enfoque mediante servicios conectados que analizan millones de datos y ayudan a anticipar fallos. Fabrizio Troiani, director de Modernización de KONE Ibérica e Italia, señala que determinados sistemas pueden comprobar remotamente los dispositivos de seguridad y, si las condiciones son correctas, mover una cabina detenida entre plantas para liberar a sus ocupantes en poco tiempo.

La eficiencia energética añade otra vía de crecimiento. Miles de ascensores antiguos siguen funcio-

nando con tecnologías mucho menos eficientes que las actuales. Según KONE, una modernización integral puede reducir el consumo hasta un 70% cuando combina la renovación de la máquina de tracción, el cuadro de maniobra o el variador con iluminación LED, funciones inteligentes de espera y sistemas regenerativos. Estos últimos recuperan energía cuando una cabina cargada desciende o una vacía asciende. En los equipos tradicionales se pierde como calor; en los modernos vuelve a la red del edificio para alimentar iluminación, climatización u otros consumos. Dependiendo de la carga, la velocidad, el recorrido y la intensidad de uso, puede reutilizarse hasta un 40% de la energía empleada por la instalación.

También importa el consumo en reposo. Aunque el ascensor esté parado, mantiene activas luces, señalizaciones, ventilación y sistemas electrónicos. En algunos edificios, ese gasto supone entre el 25% y el 80% del total. Los modos de bajo consumo apagan o reducen automáticamente esos elementos y generan ahorros prácticamente invisibles para el usuario.

El gran freno puede ser la falta de profesionales. El ascensor actual ya no exige solo conocimientos de mecánica y electricidad. Los técnicos deben manejar electrónica, diagnosis digital, sensores, plataformas conectadas y monitorización remota. La convivencia entre instalaciones antiguas y sistemas inteligentes obliga, además, a mantener una



formación constante. Ahí aparece una oportunidad laboral clara. El sector necesita instaladores y mantenedores, pero también perfiles relacionados con software, análisis de datos, ciberseguridad, eficiencia, automatización, atención remota y gestión técnica de edificios. La nueva regulación y el relevo generacional convierten la FP y los certificados especializados en una vía de entrada a un mercado pujante.

La demanda no se limitará a las grandes firmas. También abre espacio para fabricantes de componentes, ingenierías, empresas de telecomunicaciones, desarrolladores de software y proveedores de servicios energéticos. La necesidad de conectar equipos antiguos, proteger datos, integrar plataformas y medir consumos favorece la aparición de alianzas entre sectores que hasta ahora apenas se cruzaban. A ello se suma un mercado de formación, certificación y reciclaje profesional destinado tanto a jóvenes que buscan su primer empleo como a técnicos veteranos que deben actualizarse. La modernización del parque se convierte así en un ecosistema empresarial amplio.

La transformación, sin embargo, tiene una contrapartida para las comunidades. Manuela Julia Martínez, presidenta del Colegio Profesional de Administradores de Fincas de Madrid, explica que las intervenciones sencillas pueden rondar los 1.000 euros, mientras que las reformas complejas pueden as-

cender a decenas de miles. En instalaciones muy antiguas, algunas actuaciones pueden acercarse a los 40.000 euros.

Impulso necesario

El impacto es delicado en edificios antiguos con pocos propietarios o residentes mayores. Una derrama de 15.000 o 20.000 euros resulta muy diferente si se reparte entre cien viviendas o entre ocho. El Colegio pide ayudas y financiación para comunidades vulnerables, porque el ascensor es esencial para mantener la autonomía y evitar que muchas personas tengan que abandonar sus hogares. Martínez insiste también en separar tres categorías: las actuaciones legalmente obligatorias, las reparaciones derivadas del desgaste y las modernizaciones voluntarias. Recomienda exigir presupuestos desglosados, comparar ofertas con el mismo alcance técnico y comprobar qué medidas aparecen realmente en el certificado de inspección.

El negocio de la elevación entra así en una nueva etapa. Miles de equipos deberán actualizarse, conectarse o renovarse en los próximos años. A su alrededor crecerán los servicios digitales, el mantenimiento predictivo, la eficiencia energética y la formación especializada. El ascensor deja de ser una infraestructura silenciosa para convertirse en una plataforma tecnológica y en una fuente de inversión, empleo y competencia empresarial.

KONE aplica un enfoque de servicios conectados que analizan millones de datos y ayudan a anticipar fallos.



De izquierda a derecha, Marc Ginjaume, Carlos Andion y Juan Dávila, los tres fundadores de Walter.

El fin del dolor de cabeza del aprovisionamiento tecnológico en las empresas sin fronteras

Roberta Sebastiani

Cuando una empresa contrata a una persona a miles de kilómetros, el primer día de trabajo puede empezar antes de que llegue el portátil. Detrás de ese envío aparecen proveedores, facturas en distintas monedas, configuraciones de seguridad, reparaciones y, cuando termina la relación laboral, la recuperación del equipo. Walter nació a principios de 2026 para centralizar esa operativa en una plataforma y gestionarla en más de 150 países.

El proyecto fue impulsado por Marc Ginjaume, Carlos Andion y Juan Dávila tras una relación profesional poco habitual. «Nos conocimos porque, en un primer momento, éramos clientes el uno del otro», explica Marc Ginjaume, cofundador de Walter. La confianza construida entonces les llevó a emprender juntos. Actualmente, Ginjaume y Andion lideran ventas, finanzas, producto y marketing, mientras Dávila dirige la operativa y supervisa el servicio. Desde la plataforma, el cliente puede solicitar un dispositivo y delegar su aprovisionamiento, configuración, envío, soporte, sustitución y recuperación. La propuesta se dirige a compañías tecnológicas «de entre 50 y 1.000 empleados», aunque la necesidad se hace más evidente cuando empiezan a contratar en varios países y deben coordinar proveedores, envíos, configuraciones y soporte para poder equipar a cada nuevo empleado.

Para sostener el servicio, Walter une la venta o financiación de hardware con ingresos recurrentes procedentes de la plataforma, el soporte IT y la ciberseguridad. El 75% de

los dispositivos se entrega vía leasing y el 25% con compra. «Walter no financia los dispositivos con capital propio», señala el cofundador, ya que recurre a socios especializados que asumen el riesgo financiero y, en la mayoría de los casos, el inventario. La operativa se apoya en tecnología propia que centraliza pedidos, logística, inventario, configuración, incidencias y recuperación. «La plataforma de Walter es tecnología propia que actúa como capa única de control sobre todo el ciclo de vida del dispositivo», explica. Su backoffice usa IA para leer pedidos, conectarse con más de 300 socios, analizar márgenes y existencias y hacer compras de modo autónomo.

Ágil y seguro

A esa automatización se sumarán agentes de IA integrados en Slack o Microsoft Teams, con los que la compañía prevé automatizar hasta un 70% del soporte. La intención es que los empleados puedan pedir equipos, abrir incidencias o consultar el inventario sin abandonar sus herramientas diarias. Antes de la entrega, Walter puede incorporar MDM, para administrar dispositivos a distancia y aplicar políticas, y EDR, para detectar y responder ante amenazas. Esta configuración reduce hasta un 80% los vectores de riesgo habituales, aunque siguen dependiendo de cada organización «el factor humano» y «las políticas internas de acceso y permisos».

Tras facturar 250.000 euros en mayo, la startup alcanzó unos 400.000 en junio y trabaja con más de 30 clientes. Walter, que arrancó con 3.000 euros aportados por cada socio, inició su actividad en EE.UU., donde busca crecer con distribuidores y socios financieros locales.

La cirugía robótica se afianza y descubre un nicho tecnológico industrial en España

Más de 150 robots quirúrgicos ya operan en hospitales de nuestro país, un sector dominado por multinacionales, pero en el que algunas alternativas nacionales comienzan a tomar forma

Charo Barroso

La cirugía robótica en España está dejando atrás la etapa experimental para convertirse en una realidad. Los más de 150 robots quirúrgicos activos se distribuyen en un 60% en la sanidad pública y el 40% en centros privados. Las multinacionales dominan el mercado asistencial con Da Vinci (de Intuitive) como actor destacado. Pero las compañías españolas se abren paso: Rob Surgical, con su robot modular Rob, o Cyber Surgery, enfocada en cirugía ortopédica y de columna.

Las intervenciones con esta vía de abordaje se centran en la urología (como el cáncer de próstata), aunque se extiende con éxito su uso a otras especialidades como ginecología, cirugía digestiva, torácica, pediátrica y traumatología. Hasta ahora urología concentraba el mayor número de casos, pero cirugía general y digestiva la han superado.

La implantación en España, similar a la del entorno europeo, presenta una «importante asimetría», a juicio de José María Balibrea del Castillo, secretario del comité científico de la Asociación Española de Cirugía (AEC) y jefe del Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Germans Trias i Pujol (Badalona, Barcelona), el único centro en Europa con este sistema en Urgencias: «Existen grandes concentraciones de plataformas robóticas en Cataluña, Madrid y en algunos hospitales de referencia a nivel nacional. Sin embargo, hay comunidades autónomas que o no las tienen o disponen de ellas y no están en funcionamiento». Y a gran distancia de EE.UU., donde el empleo de esta tecnología «aumenta de manera absolutamente exponencial», comenta.

«En España, y prácticamente en todo el mundo –afirma Balibrea–, lo que tenemos es el oligopolio de In-

tuitive y su robot Da Vinci. Competidores como Medtronic o Johnson & Johnson no han reducido su influencia. Los gigantes de Asia se están empezando a desarrollar en Europa». Cuando se habla de esta tecnología se tiende a pensar en intervenciones de tejidos blandos, robots que operan en el abdomen o el tórax, pero aclara el experto que «se está desarrollando en otros campos como la traumatología, la cirugía plástica y en procedimientos de radiología intervencionista».

Formación pendiente

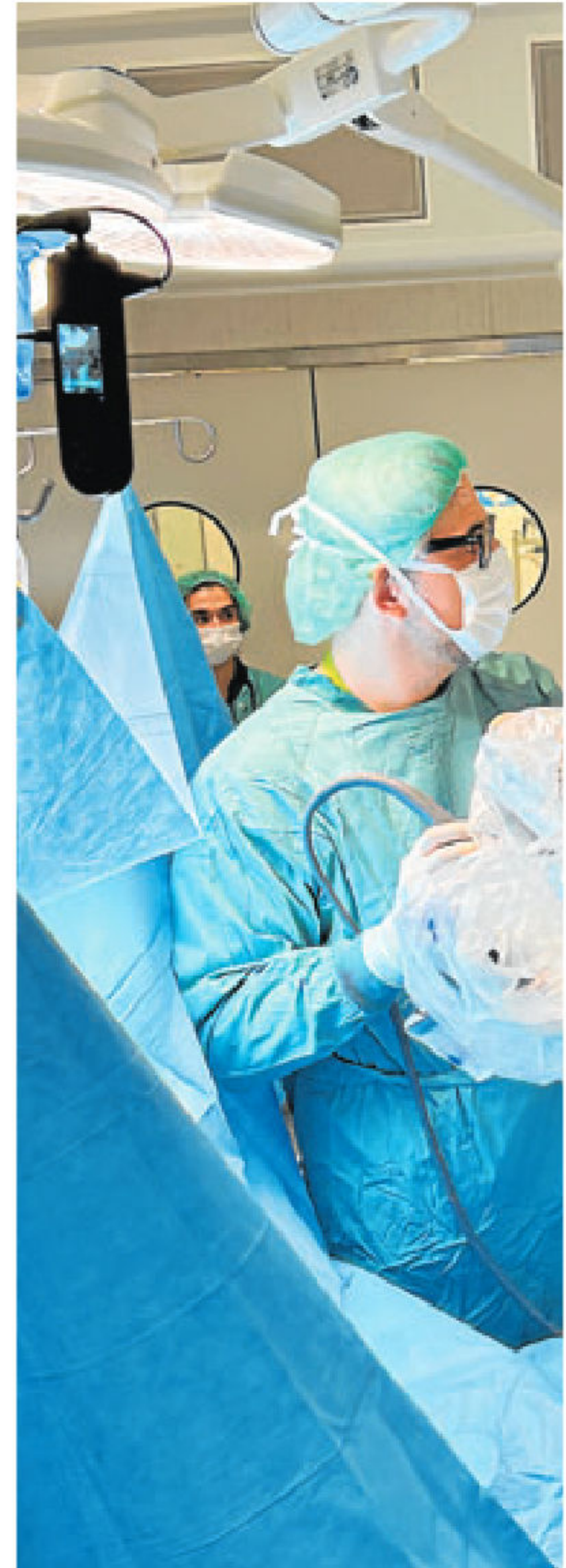
La formación de un cirujano para «dirigir» a estos robots no es tan interdisciplinar como debiera, se queja Balibrea: «A día de hoy, en el ámbito de la robótica y por cómo están diseñados los robots que utilizamos, somos meros usuarios. Desde una consola ejecutamos una serie de movimientos que se realizan dentro del cuerpo del paciente. Aunque se han establecido una serie de programas formativos bastante estructurados, dependientes de la industria, tenemos menos contacto del que nos gustaría con la gente que maneja, diseña y, sobre todo, utiliza los datos que genera el robot. Muy pocos cirujanos españoles estamos involucrados en el diseño y mejora de las plataformas robóticas. La mayoría de las compañías no quieren compartir esos datos, que nos servirían para mejorar la asistencia y los resultados de la cirugía».

Rob, el sistema de Rob Surgical, ha obtenido en junio el marcado CE para intervenciones de urología dentro de la UE. Es el primer peldaño para recibir esta certificación también en cirugía general y ginecología, previsto entre este año y el próximo y consolidar su liderazgo en este sector en la UE. Fundada en 2012 por Josep Amat, Alicia Casals

Estas herramientas exigen un talento multidisciplinar que no abunda



El ministro Jordi Hereu inauguró la fábrica de Rob Surgical en El Prat de Llobregat, una de las empresas españolas mejor posicionadas en el desarrollo y comercialización de robots quirúrgicos.





y Manel Figuerola, como spin-off de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y el Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC), para afrontar los desafíos de la cirugía robótica, cuenta en El Prat con su planta de producción. La firma tiene como socio de referencia con Scranton Enterprises, holding de la familia Grifols, que entró a formar parte del accionariado en 2018. Al frente se sitúa su CEO Mario Ferradosa, persona de amplia experiencia en el sector tras 35 años en Johnson & Johnson y otros 5 en CMR, otra compañía de cirugía robótica.

Este robot se empleó por vez primera en el Hospital Clínic de Barcelona en 2023. Tiene «cuatro brazos monocolumna y está enfocado, en este momento, en realizar cirugías en la cavidad abdominal de los pacientes», indica Carlos Vives, responsable de estrategia del grupo.

«Presenta una arquitectura abierta, diseñada para poder integrarse con equipamiento existente en el propio hospital, el quirófano y las cirugías actuales. Se intenta asemejar a lo que es un procedimiento laparoscópico», añade. Rob, detalla Vives, «es compatible con cámaras, equipos de insuflación, puede utilizar los sistemas de energía del hospital y su capacidad de fácil transporte permite el desplazamiento entre quirófanos e incluso entre hospitales». La idea de la empresa es que esta herramienta, a punto de salir al mercado, tenga un precio por operación más bajo que otros sistemas de la competencia.

El proceso de intervención se basa en un altísimo grado de precisión. «El cirujano opera sentado ante una consola desde la que controla los cuatro brazos robóticos, cuyo instrumental articulado en la punta ofrece siete grados de libertad. El sistema escala los movimientos y filtra el temblor de las manos, per-

mitiendo una precisión submilimétrica. Además, la cámara, que el propio cirujano dirige desde la consola, mantiene una visión magnificada y estable del campo quirúrgico, sin el temblor ni la dependencia de un ayudante que sostenga el endoscopio propios de la laparoscopia convencional», dice Vives.

Que la cirugía robótica depende de la innovación tecnológica es un axioma. En este campo, puede considerarse disruptivo que la gestión algorítmica y el modelado de datos en tiempo real favorezcan que se minimice el error y potencie la reacción ante imprevistos críticos en plena operación. Es un fenómeno complejo, donde las decisiones automatizadas están condicionadas por un entramado digital saturado de variables concurrentes, con la IA a la cabeza. La herramienta mecánica está subordinada a un conjunto de modelos geométricos y estadísticos. «Actualmente, los robots quirúrgicos no operan de forma autónoma; son sistemas de asistencia controlados por el cirujano. La programación y la IA permiten filtrar temblores, optimizar trayectorias, reconocer estructuras anatómicas en imágenes médicas y mejorar la planificación quirúrgica, aumentando la seguridad y la precisión», explica Walter Andrés Ortiz, profesor del Máster Universitario en Big Data y Ciencia de Datos de la Universidad Internacional de Valencia.

Geometría diferencial

¿Y en qué se basan los programadores? Es la geometría diferencial la que proporciona el lenguaje matemático para describir la posición y orientación de los instrumentos quirúrgicos. «El movimiento puede modelarse —señala Ortiz— como trayectorias suaves sobre variedades diferenciables y grupos de transformaciones rígidas. Conceptos como curvatura, torsión y geodésicas permiten optimizar movimientos minimizando errores, esfuerzos y riesgos para los tejidos».

El grado de precisión que los robots alcanzan son del orden de milímetros o incluso submilimétricas, superiores a las del movimiento manual humano en algunas tareas. Además, eliminan el temblor fisiológico y permiten escalar movimientos, de modo que grandes desplazamientos de la mano se transforman en movimientos extremadamente finos del instrumental.

El docente también se muestra partidario, como Balibrea, de perfiles multidisciplinares: «El cirujano aporta el conocimiento clínico y las necesidades del procedimiento; el programador implementa algoritmos y sistemas de control; el ingeniero de datos desarrolla modelos de IA a partir de imágenes y datos quirúrgicos, y el ingeniero robótico integra hardware y software. La innovación surge precisamente de esta colaboración interdisciplinar».

Marc@s

NOMBRAMIENTO

Leandro Funes, nuevo director general de Aquí tu Reforma

Leandro Funes, hasta ahora responsable financiero, asume el mando de Aquí tu Reforma, firma especializada en el mercado de reformas mediante franquicias y licencias en España y el mundo. Su reto será consolidar la expansión



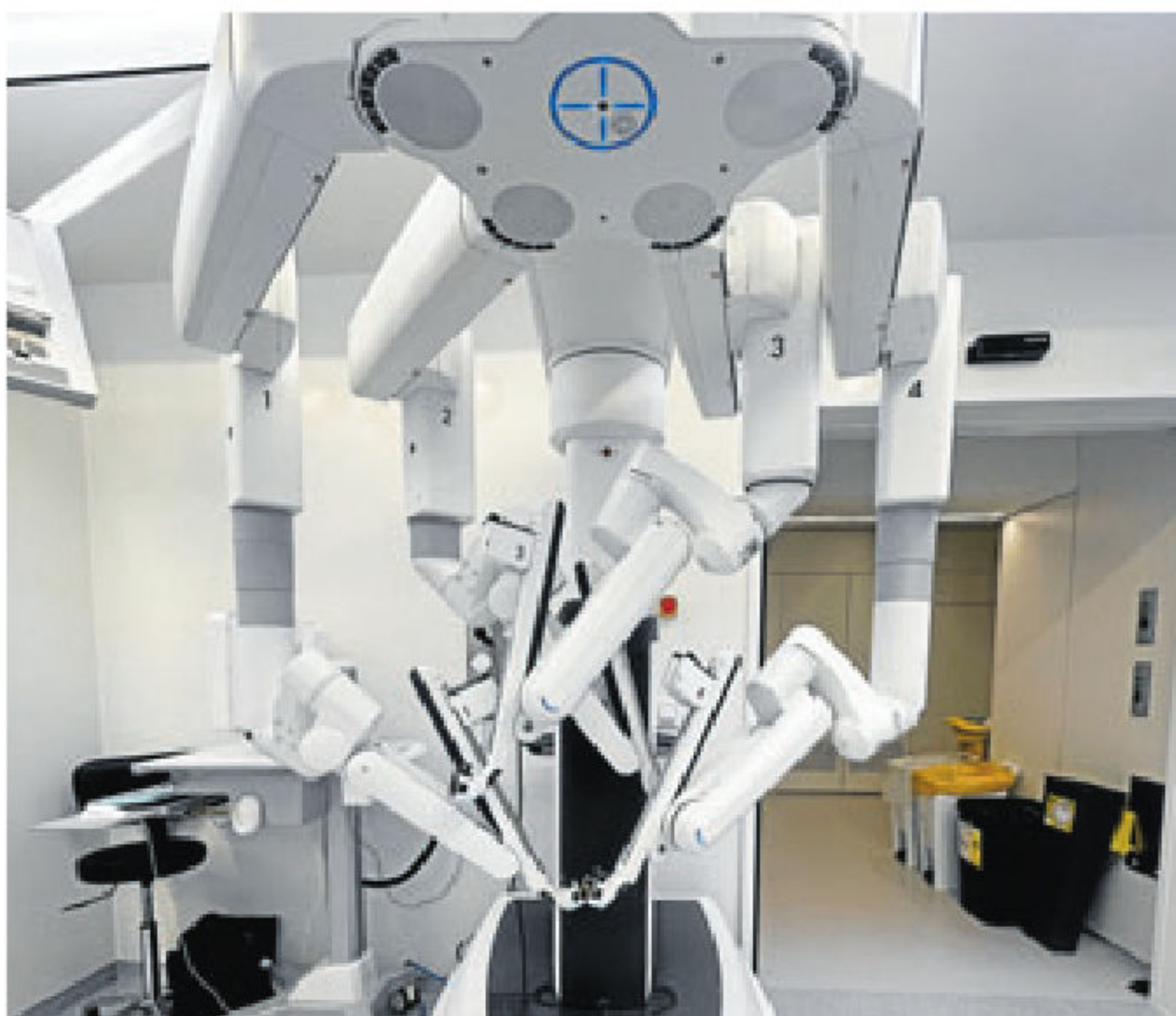
internacional, acelerar la rentabilidad y aplicar la IA. El nombramiento de Funes llega tras cerca de siete

años de su incorporación al consejo. El directivo sustituye la gestión financiera por el mando ejecutivo en una etapa marcada por la expansión internacional de la empresa y la búsqueda de mayor rentabilidad. Durante su etapa como director financiero, Funes ha liderado la multiplicación por doce del volumen bruto de negocio y ha participado en la entrada de la marca en ocho países.

PUBLICACIÓN

Hacia una IA humana y ética

‘Sabiduría artificial. Una IA humanista’ (Editorial Deusto, Juan María Nin, María José Sánchez Yago, José Luis Vázquez) advierte que el avance de la IA no debe medirse solo por su eficiencia técnica, sino por su capacidad para ponerse al servicio de las personas. Para evitar escenarios de control o desigualdad sus autores instan a aplicar un enfoque que integre en el ADN de los algoritmos valores universales. Con propuestas aplicables a la educación, la empresa y la gobernanza, el libro traza una guía práctica para alinear el diseño, entrenamiento y uso de la IA con el bien común, promoviendo una colaboración humano-máquina transparente y ética.



Sobre estas líneas y arriba, imágenes de robots del Servicio de Cirugía General y Digestiva del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, de Badalona

YOLANDA GÓMEZ

Unir fuerzas e inversiones para prevenir el fuego



Un año más, los incendios se están convirtiendo en la noticia del verano. Entre la alegría colectiva por el éxito de la selección española de fútbol en el Mundial, y los sobresaltos que día a día nos llegan de los juzgados, se han colado en todos los informativos de radio y televisión, en las páginas y portadas de nuestros periódicos y en las redes sociales las noticias e impactantes imágenes y vídeos de los incendios que arrasaron nuestro país.

El de mi querida tierra, Guadalajara, aunque cuando escribía estas líneas estaba ya en fase de estabilización, ha arrasado más de 30.000 hectáreas. Es cierto que, gracias a Dios, no se ha habido pérdidas humanas, y tampoco se han quemado casas ni ganado..., quizás porque es una zona tan despoblada y con pueblos tan pequeños, que los desalojos y su protección no ha sido tan difícil, pero la pérdida natural es enorme. Esos preciosos pinares han ardido durante días sin tregua arrasando con una enorme riqueza natural de la sierra norte de nuestro querido país. El presidente del Gobierno se desplazó a la zona y anunció «300 millones para impulsar la innovación contra el cambio climático y los incendios».

Los lugareños piden algo más pegado al terruño... no entienden mucho de innovación tecnológica, y lo que han visto es que por mucho desarrollo tecnológico que haya lo cierto, es que el despliegue de medios no ha impedido el peor incendio de la historia de su tierra. De lo que saben los lugareños es de sus montes y de los pastos para sus ganados que ahora han perdido. Saben de la importancia de tener limpios los montes, y nos recuerdan que al ser espacios protegidos no les dejan coger ni una piña del suelo... Sí, no se puede negar el cambio climático, no se puede negar que cada vez hace más calor y durante más tiempo, pero luchar contra esto es bastante complicado de modo que, como dicen los ingenieros forestales, deberíamos empezar por algo más fácil, por empezar a limpiar nuestros montes.

ENLACE AL CANAL

x.com/byneontelegram

Ó escanea el código QR:



Una buena gestión forestal, con inversiones continuadas para limpiar nuestros montes mitigaría los daños de los incendios

ABC
EMPRESA

Director: Julián Quirós
Subdirectora: Yolanda Gómez
Jefe de ABC EMPRESA: Fernando Pérez Redacción: María José Pérez-Barco y Laura Montero Carretero Diseño: Enrique García Martínez
Publicidad: José Miguel Herrera (jmherrera@abc.es)
Directora General: Ana Delgado Galán.

28 millones de hectáreas forestales tiene España. No se pueden limpiar de golpe, pero sí año a año

La gestión forestal, como dice María José Pérez-Barco, en las páginas de este suplemento, es, sin duda, una asignatura pendiente. De hecho, son muchos los recursos aprovechables en nuestros montes que podrían dar lugar a negocios rentables y sostenibles, pero no los aprovechamos.

En este sentido, Francisco Javier Manrique, decano de los ingenieros forestales de Cantabria, denunciaba en Cope, que la virulencia del fuego es consecuencia del abandono de la gestión forestal. «Los montes tienen un déficit de inversión tremenda, hemos abandonado la gestión forestal. Achacar los incendios al cambio climático es eludir responsabilidades», denuncia. Y la solución que plantea tiene toda la lógica. Tratar las 28 millones de hectáreas forestales de España es una «utopía», pero propone actuar sobre el 1% de la superficie cada año. Esto supondría una inversión de 1.000 millones de euros anuales de forma «continua y estable» durante al menos 15 o 20 años... No parece tan complicado, y es probable que nos ahorraríamos más de un disgusto.

Está muy bien plantear un Pacto de Estado contra los incendios, como hizo el presidente, pero aparte de que los políticos, sean del color que sean, deben unir fuerzas y recursos para luchar contra el fuego, también deberían unir esas fuerzas y recursos para prevenirlos. Y escuchar a esos lugareños de la España despoblada que sufren las consecuencias de esos incendios, pero sobre todo a esos ingenieros forestales que tienen las claves para que esto no vuelva a repetirse.

En Mercurio hay hielo a 400°C

¿Quién hubiera dicho que el planeta más cercano al Sol tenía hielo?
¿O que el hielo podía mantenerse a 400°C?

Suscríbete gratis y descubre todo lo que sucede en el mundo de la ciencia cada semana:

www.abc.es/newsletters/ciencia

ABC CIENCIA
Para mentes inquietas.