

'SPIN OFF' | **TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**

Así logra la universidad que la tecnología salga a la luz

Los proyectos surgidos dentro de los **campus** permiten que las **investigaciones** con años de desarrollo no se queden en un cajón. Los tratamientos aplicados a las enfermedades, las 'deep tech' y la transición energética centran el foco.

M^a José G. Serranillos, Madrid

La tecnología de las baterías de **Thermophoton** ha sido reconocida como uno de los inventos del año por la Comisión Europea por su innovadora capacidad de almacenar energía solar sobrante y producir calor y electricidad bajo demanda.

Este ingenio ha sido posible después de años de trabajo por un equipo de investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), centro que ha posibilitado la transferencia tecnológica de este desarrollo a través de la OTRI (Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación), que actúa de puente entre la universidad y el mundo empresarial. Así surgen las *spin off* universitarias, un interesante caldo de cultivo del que pueden surgir distintos proyectos emprendedores en áreas como la salud, la robótica, las energías renovables o las infraestructuras. En este último ámbito se ha centrado **Detektia**, *spin off* surgida también en la UPM, capaz de alertar desde el aire con satélites y con algoritmos avanzados de inteligencia artificial posibles incidencias en grandes infraestructuras, como puentes, presas, túneles o puertos.

"Las compañías surgidas en la UPM se centran en ámbitos diversos, distintos a la salud, que es el área predominante en muchas *spin off* de otras universidades por estar vinculadas a un hospital", señala Claudio Feijóo, delegado del rector para emprendimiento de la universidad ma-



Dianastime

drileña, que en 20 años ha creado 320 *spin off*. "Los proyectos de *deep tech* de inteligencia digital y *big data*, los nuevos materiales y su aplicación, por ejemplo, para fabricar aviones más resistentes o las tecnologías para modernizar la agricultura son algunos de los campos en los que trabajan las firmas surgidas en nuestro campus", explica Feijóo. El sector público es otro de los ámbitos: de la UPM han surgido compañías que aplican tecnologías y herramientas

para hacer más ágiles y transparentes los trámites de la administración.

La salud, entre otros, es uno de los focos de interés de las 29 *spin off* nacidas en la Universidad de Navarra desde 1996. La vinculación de este centro a la clínica del mismo nombre ha hecho que los equipos de investigadores y científicos se hayan esforzado en desarrollar fármacos y tecnologías destinados a combatir el cáncer y otras patologías.

"Es especialmente reseñable que

algunas de estas compañías se han promovido en colaboración con otras universidades y hospitales", destaca Gustavo Pego, director de iniciativas emprendedoras de la Universidad de Navarra. En su opinión, las universidades y centros tecnológicos están haciendo esfuerzos y progresos en la transferencia a través de la iniciativa emprendedora, "aunque queda mucho camino por andar". Las empresas surgen para crear un impacto, según Pego, quien considera que "detrás de

todas estas iniciativas existe una intensa motivación que está basada en la consciencia del enorme efecto que la traslación del conocimiento generado en la actividad investigadora puede tener en la sociedad".

La salud es igualmente un sector prioritario para los proyectos surgidos en la Universidad de Barcelona (UB), que ha creado 51 *spin off*, de las que 24 se encuentran activas. "De estos la universidad es socia, lo que implica realizar un seguimiento de su actividad", aclara José Conde, responsable de creación de empresas de la UB. "La salud tiene un especial protagonismo por nuestra vinculación a varios hospitales en Cataluña, entre ellos el Clínico y el San Juan de Dios. Nuestras *spin off* han conseguido avances en fármacos para el tratamiento del cáncer en niños y adultos, así como para diagnosticar esta enfermedad", detalla.

Por el creciente protagonismo de las *spin off* universitarias en el ecosistema los inversores cada vez miran con más interés el desarrollo de estas compañías. El fondo Grow Venture se dirige a invertir en este perfil de empresas. En 2022 han cerrado 8 operaciones y para 2023 prevén alcanzar entre 10 y 12. "Las *spin off* son una vía de que el conocimiento generado en la universidad no se quede un cajón. Posibilitan que salga a la sociedad, que creen un impacto en ella y, además, generen riqueza y empleos de calidad", subraya Francisco Badía, socio de Grow Venture.



Lina Cómbita y Joan Paul Pozuelos, cofundadores de Neuromindset.

El estímulo cognitivo para los niños

Los neurocientíficos Lina Cómbita y Joan Paul Pozuelos han ideado una tecnología de inteligencia artificial para estimular el conocimiento y el aprendizaje de los niños en el colegio. De nombre **Neuromindset**, el proyecto surgió como 'spin off' de la Universidad de Granada. Se trata de una iniciativa para formar a profesores de todo el mundo en la aplicación de la neurociencia para el entrenamiento cognitivo con el objetivo de mejorar las capacidades de aprendizaje, concentración y desarrollo de las habilidades de los niños y adolescentes. "Se entrena el cerebro de los niños", resume Lina Cómbita. ¿Qué se consigue? Mejorar tres cualidades en el desarrollo de los niños: la memoria, la atención y el ra-

zonamiento. Este objetivo se logra a través de juegos y actividades atractivas para hacer el entrenamiento lo más ameno posible. Varios colegios de Granada, Burgos, Chile y Perú ya están usando esta herramienta de Neuromindset, y la idea es ir incorporando nuevos centros poco a poco. Además de contar con el apoyo de la universidad, el negocio de la compañía ha sido impulsado dentro de la incubadora Cade, perteneciente al programa Andalucía Emprende, y en Climbspot, una compañía que sigue el modelo 'work for equity': combina la incubación de 'start up' junto a un vehículo de inversión que lo financia al 100%, y un equipo que trabaja codo con codo con el emprendedor.



Exheus es un 'spin off' liderada por la doctora Teresa Tarragó.

El control de 22.000 genes

La doctora Teresa Tarragó está al frente de **Exheus**, una 'spin off' surgida de la Universidad Politécnica de Cataluña y del Instituto de Investigación del Hospital Sant Pau, incubada a través del programa venture builder 'The Collider' de la Fundación Mobile World Capital Barcelona. La compañía ha desarrollado un sofisticado análisis que va más allá de los test tradicionales de ADN: es un ARN que analiza los 22.000 genes del cuerpo e informa sobre

cómo y cuándo se activan. ¿Con qué objetivos? Ayudar al especialista a hacer recomendaciones más personalizadas a sus pacientes sobre su salud, qué alimentos le convienen o no, o qué hábitos deportivos debe seguir. Se extrae una pequeña muestra de sangre en los centros especializados de Exheus y, una vez hecho el informe, se envía al paciente un estudio con recomendaciones para que mejore sus hábitos.

Controlar el estrés en el quirófano

Uno de los momentos más críticos en un quirófano es cuando hay que parar el corazón durante una cirugía para incorporarle un 'bypass', una válvula que bombea y trabaje por él. Para ayudar a los médicos a mejorar sus habilidades y a mantener el control en estas intervenciones un grupo de científicos e investigadores de las universidades Barcelona, la Politécnica de Barcelona y el Hospital Clinic han creado

Virmedex. Este 'spin off' ofrece un juego de realidad virtual para entrenar a estos profesionales en un entorno que recrea un quirófano, para aprender protocolos, tomar decisiones y, sobre todo, que la comunicación entre los especialistas en la operación sea fluida cuando se detecte un



Daniela Tost, Nuria Bonet y Ariel Von Barnekow, cofundadores de Virmedex.

imprevisto. "Son situaciones críticas en las que debes estar preparado. Nuestra herramienta sería como los simuladores que entrenan a los pilotos: nadie concibe que empiecen a volar sin haber hecho horas de entrenamiento previas", explica Daniela Tost, cofundadora de Virmedex.



Meritxell Teixidó, CEO de Gate2Brain.

Así se remolca un fármaco al cerebro

En ocasiones, los fármacos necesitan un empujón especial para que sean más eficaces y lleguen a su destino final: el cerebro. Las tres familias de péptidos (proteínas) desarrollados y patentados por **Gate2Brain**, cumplen esa misión al actuar de lanzadera o tractor para que los medicamentos actúen en este órgano y traten patologías localizadas en él. Este desarrollo, después de años de trabajo, ha sido posible gracias a un equipo de investigadores y profesionales procedentes de la Universidad de Barcelona, el centro IRB Barcelona y el Hospital Sant Joan de Deu, liderado por Meritxell Teixidó, CEO de la compañía. "La primera aplicación de esta tecnología será para el trata-

miento del cáncer infantil, cuando se localiza en el cerebro. Actualmente nos encontramos en fase preclínica y el primer ensayo clínico con pacientes pediátricos está previsto para 2026 en el Hospital Sant Joan de Deu, centro de referencia en enfermedades infantiles", explica Teixidó. Sin embargo, las aplicaciones de estos tractores son más ambiciosas y, como señala esta investigadora, podrían servir para mejorar el transporte de otros fármacos hacia el cerebro para abordar enfermedades como el párkinson o el alzhéimer: "La idea es llegar a acuerdos con las grandes farmacéuticas para probar nuestra tecnología con sus candidatos a fármaco", añade.

Stop a las reacciones extremas

Viva in Vitro, 'spin off' del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, la Universidad de Murcia y el instituto murciano de Investigación Biosanitaria, ha puesto sus miras en la sepsis, primera causa de muerte hospitalaria. Según la OMS esta patología afecta cada año a más de 50 millones de personas, causando la muerte de más de 11 millones de personas. La sepsis es una respuesta o reacción extrema del cuerpo a una infección provocada por bacterias o virus. Después de varios años de investigaciones el equipo liderado por el doctor Pablo Pelágrin y Joaquín Gómez-Moya ha conseguido desarrollar un tratamiento para identificar a los pacientes con esta patología y pronosticar su evolución. "Podemos analizar el esta-

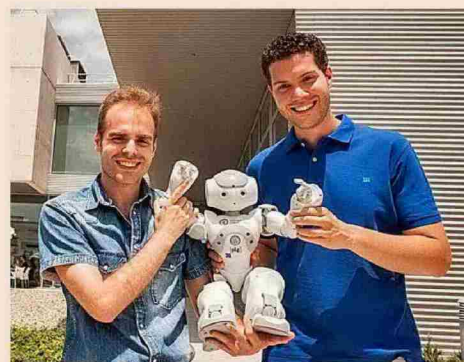
do del sistema inmunológico del paciente y ofrecer un pronóstico al médico para que le realice un seguimiento", explica Joaquín Gómez-Moya. La tecnología de Viva in Vitro está patentada y el siguiente paso, previsto entre 2025 y 2027, será la comercialización del dispositivo en los hospitales.



Joaquín Gómez-Moya, cofundador de Viva in Vitro.

Robots y humanos, el 'match' perfecto

De un trabajo de investigación en la Universidad Carlos III de Madrid surgió la idea de estimular a personas con parálisis cerebral con pequeños robots que realizan distintos movimientos, para fortalecer las conexiones entre el cerebro y el movimiento del paciente. Se desarrolló un prototipo y se probó en la rehabilitación de niños en el Hospital Virgen del Rocío de Sevilla. "Los resultados terapéuticos fueron muy buenos. Se establecía una conexión muy alta entre el robot y los pacientes", señala José Carlos Pulido, cofundador de **Ironbics**, la 'spin off' que ha desarrollado esta solución, usada actualmente en el Hospital de Paraplégicos de Toledo y en la Fundación Instituto San José de Madrid. "Estamos trabajando para



José Carlos González y José Carlos Pulido, cofundadores de Ironbics.

que en un futuro podamos estar también en el Hospital Niño Jesús de Madrid, y en el Doce de Octubre", añade. La vinculación con la universidad es fundamental, según este emprendedor, para que se produzca esa transferencia de la investigación y la tecnología al ámbito de la empresa.