
REDEFINIENDO LA INTERACCIÓN ECOSISTEMA- EMPRENDEDOR: UNA NUEVA MIRADA HACIA LA INNOVACIÓN

JOSÉ MILLET ROIG
ISRAEL GRIOL-BARRES
OSCAR MORANT MARTÍNEZ
JOSÉ M^a BLASCO RUIZ
TERESA PLAZA DE GILES
ALBERTO ALONSO DE LA FUENTE

El crecimiento internacional de un ecosistema de emprendimiento tecnológico e innovador sólo puede alcanzarse a través de la escalabilidad internacional de cuantos más actores del ecosistema local, mejor; y a base de fomentar las conexiones cruzadas entre diversos tipos de actores de distintos ecosistemas: no sólo startups, también scaleups, corporaciones, fondos de inversión (VC), universidades, aceleradoras e incubadoras, hubs de innovación y agentes públicos.

El concepto de ecosistema se viene utilizando cada vez más para definir la actividad del tejido económico emergente. Es decir, que podríamos afirmar que se trata del caldo de cultivo necesario para que surjan personas emprendedoras y tiendan a prosperar. El término ecosistema proviene de la biología y, según la Real Academia Española de la Lengua (RAE), se define como (1) “un sistema ecológico constituido por un medio y los seres vivos que habitan en él, así como por sus relaciones mutuas. Eco-

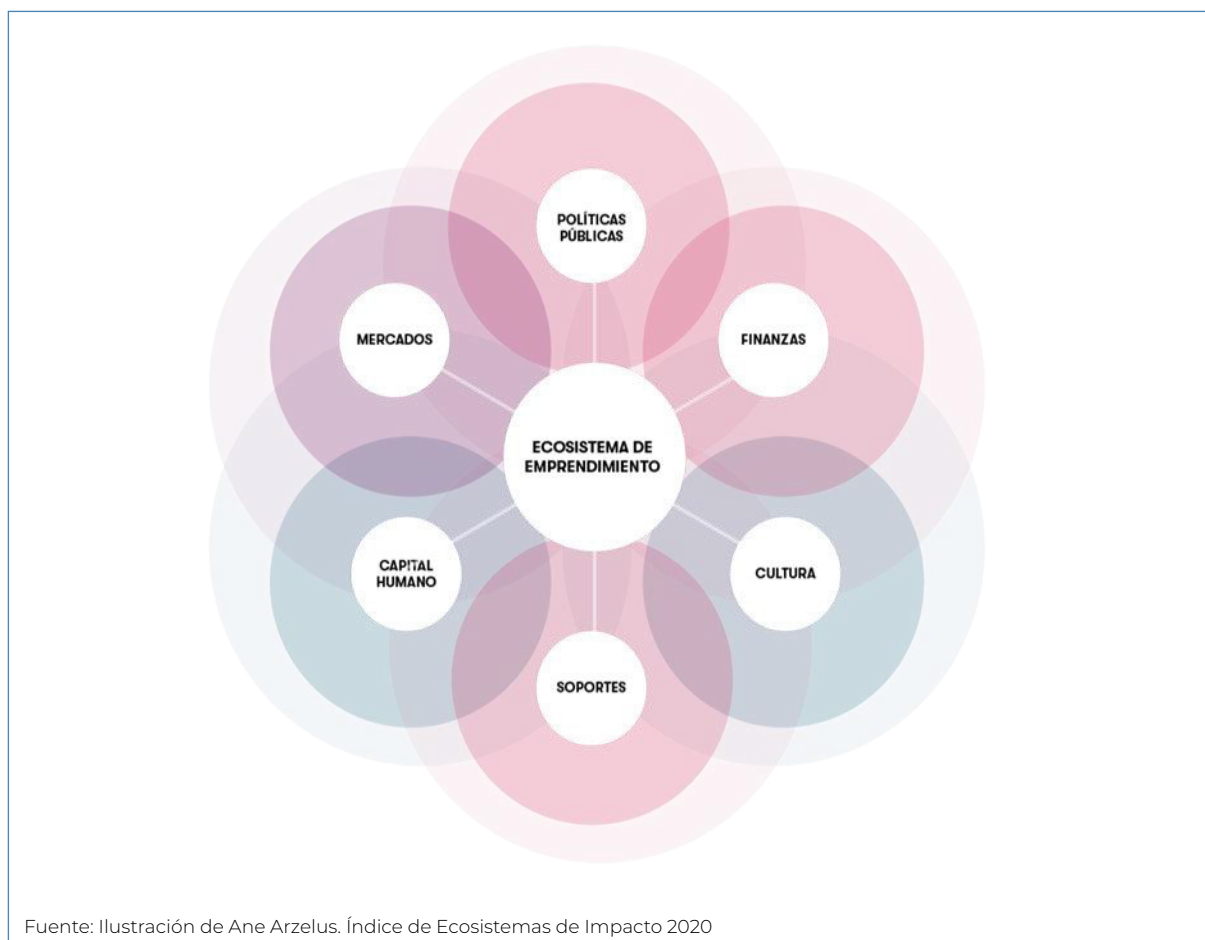
sistema marino. (2) Conjunto complejo de elementos relacionados que pertenecen a un determinado ámbito”.

Las interesantes características intrínsecas de un sistema ecológico nos permiten sustraer este término desde la economía para explicar la diversidad de agentes necesarios en el fortalecimiento del tejido económico emprendedor y las relaciones que deben de existir entre ellos. Relaciones tanto de competición como de colaboración que generan, por regla general, una red simbiótica de apoyo y potenciación del propio ecosistema. El objetivo del conjunto del ecosistema es su propia supervivencia como sistema vivo, con la persona emprendedora como agente clave.

LOS ECOSISTEMAS DE EMPENDIMIENTO

Son muchos los autores que han tratado los ecosistemas de emprendimiento des-

FIGURA 1
MODELO DE ISENBERG (2010)



de la academia para su conceptualización. Pese a que el término apareció en artículos durante la primera década del siglo xxi, su uso se ha generalizado desde su aparición en un artículo publicado en 2010 por Daniel Isenberg titulado *How to Start an Entrepreneurial Revolution?*. En él, definió el ecosistema como el conjunto de elementos individuales que, apropiadamente combinados y apoyados, conforman un entorno óptimo para la innovación. El modelo de Isenberg, mostrado en la figura 1, trae consigo seis dimensiones a tener en cuenta para aproximarse a los ecosistemas: (i) los mercados, (ii) las políticas públicas, (iii) las finanzas, (iv) la cultura, (v) las estructuras de soporte y (vi) el capital humano. En sus artículos posteriores (2011-2014), Isenberg desarrolla una visión holística del ecosistema, poniendo énfasis en el impacto positivo o negativo que tienen las condiciones del entorno en el auge de las personas emprendedoras.

Desde entonces, el modelo de Isenberg (2010) ha sido probablemente el más reconocido a la hora de definir y entender los ecosistemas y ha seguido desarrollándose y ampliándose su concepto por otros autores: Malecki (2011), Vogel (2013), Stam, en 2014 y otra vez en 2015; Acs, Estrin, Mickiewicz, y Szerb (2014), hasta la definición propuesta por Colin Mason y Ross Brown, quienes finalmente pasan a describir el ecosistema emprendedor como «el conjunto de agentes interconectados –tanto existentes como potenciales–, organizaciones, instituciones y procesos que, formal e informalmente, se unen para formar, mediar y determinar el desempeño dentro de un entorno emprendedor a nivel local». (Mason y Brown, 2014).

Cabe destacar también el trabajo realizado por la Fundación Kauffman/Stangler and Bell-Masterson (2015), que trae consigo dos claves sustanciales para entender el

medio. La primera es que la aproximación para juzgar la vitalidad de los ecosistemas emprendedores se enfoca en su rendimiento general en términos de resultado, proponiendo cuatro variables principales: densidad, fluidez, conectividad y diversidad del ecosistema (véase figura 2). Esta mirada permite definir características que los ecosistemas desarrollan a partir de sus atributos, recursos y situación. La segunda consiste en añadir niveles de intensidad a las dimensiones del modelo de Isenberg a través de la proposición de métricas, lo que abre una perspectiva cuantitativa al entendimiento de los resultados.

La aproximación cuantitativa del concepto de ecosistema permite experimentar y evaluar su evolución por parte de diversos agentes –principalmente públicos, pero también privados–, que han buscado impulsar los ecosistemas ya constituidos o emular sus condiciones en entornos adversos. La posi-

bilidad de poder intervenir los ecosistemas de emprendimiento de manera inteligente y guiada ha sido una de las pautas que han determinado las políticas socioeconómicas de diversos países en la última década.

Una aproximación hacia la clasificación de ecosistemas

Los ecosistemas son ciertamente abstractos o imprecisos en su delimitación. ¿Dónde comienza o termina un ecosistema? Debido a la indefinición de sus límites, no se dispone de muchas clasificaciones en la actualidad. Aun así y reconociendo esta traba, se cree fundamental comenzar a categorizar los ecosistemas con el propósito de indagar en ellos desde las diferencias sustanciales que traen consigo. Para comenzar, podríamos marcar la primera clasificación entre los ecosistemas territoriales y los sectoriales.

FIGURA 2
MODELO DE LA FUNDACIÓN KAUFFMAN/STANGLER AND BELL-MASTERSON (2015)

INDICADOR	POSIBLES MEDICIONES
DENSIDAD 	– Nuevas/jóvenes empresas por 1.000 habitantes – Parte del empleo en nuevas/jóvenes empresas – Densidad sectorial, especialmente en alta tecnología
FLUIDEZ 	– Flujos de población – Recolocación laboral – Empresas con altos crecimientos
CONECTIVIDAD 	– Programas de conectividad – Ratio de spin off – Redes de agentes
DIVERSIDAD 	– Diversidad en especialización empresarial – Movilidad – Inmigración

Fuente Ilustración de Ane Arzelus. Índice de Ecosistemas de Impacto 2020

Un ecosistema territorial sí tiene una delimitación geográfica determinada. Una condición de estudio importante es que los ecosistemas territoriales, pese a estar delimitados geográficamente, deben de comprenderse, en primer lugar, desde el impacto que generan y, en segundo, incluyendo a los agentes no sólo que operan, sino también que influyen en el mismo. De otro modo su comprensión sería parcial o reducida. Pese a tener clara su delimitación, esto nos obliga a trascender la simple demarcación geográfica si queremos comprender adecuadamente el ecosistema en su conjunto. La unidad de medida más apropiada para analizar estos ecosistemas suele darse alrededor de las llamadas “zonas funcionales”; es decir, regiones naturales o comarcas que comparten una identidad en común, por ejemplo, por una industria tradicional común. Ejemplos de ello son la comarca de Andorra-Sierra de Arcos o la del Bierzo; o una delimitación geográfica-histórica clara, como el valle del Baztán o la comarca de la Matarraña. Las interacciones y causalidad en estos ecosistemas son más sencillos de medir que en ecosistemas más densos y conectados, como los de las grandes urbes (el “Gran Bilbao” o “el cinturón sur de Madrid”), o de regiones o Comunidades Autónomas enteras (Castilla y León o Andalucía), que actúan más como aglutinadores de ecosistemas –ecosistema de ecosistemas– que como un único, aunque gran ecosistema. A nivel territorial consideramos impreciso hablar de “ecosistema nacional”, no así desde la perspectiva sectorial.

Los ecosistemas sectoriales, a diferencia de los anteriores, no tienen una delimitación clara y se agrupan en torno a una actividad, función, sector o incluso objetivo. Dentro de su imprecisión, vinculan a sus agentes por una característica en común. Por ejemplo, el ecosistema de la moda sostenible o el ecosistema en torno a un centro tecnológico. Lo interesante de estos modelos es que, a diferencia de los territoriales, tienen un ciclo de vida biológico. Es decir, que nacen, se desarrollan y mueren (Ard Hordijk y Tatiana Glad, 2021). Durante el ciclo hay dos fuerzas o dinámicas principales que actúan sobre los agentes: la convergencia y la divergencia, que suponen las razones para conformar y evolucionar el ecosistema en conjunto en un inicio, y las ra-

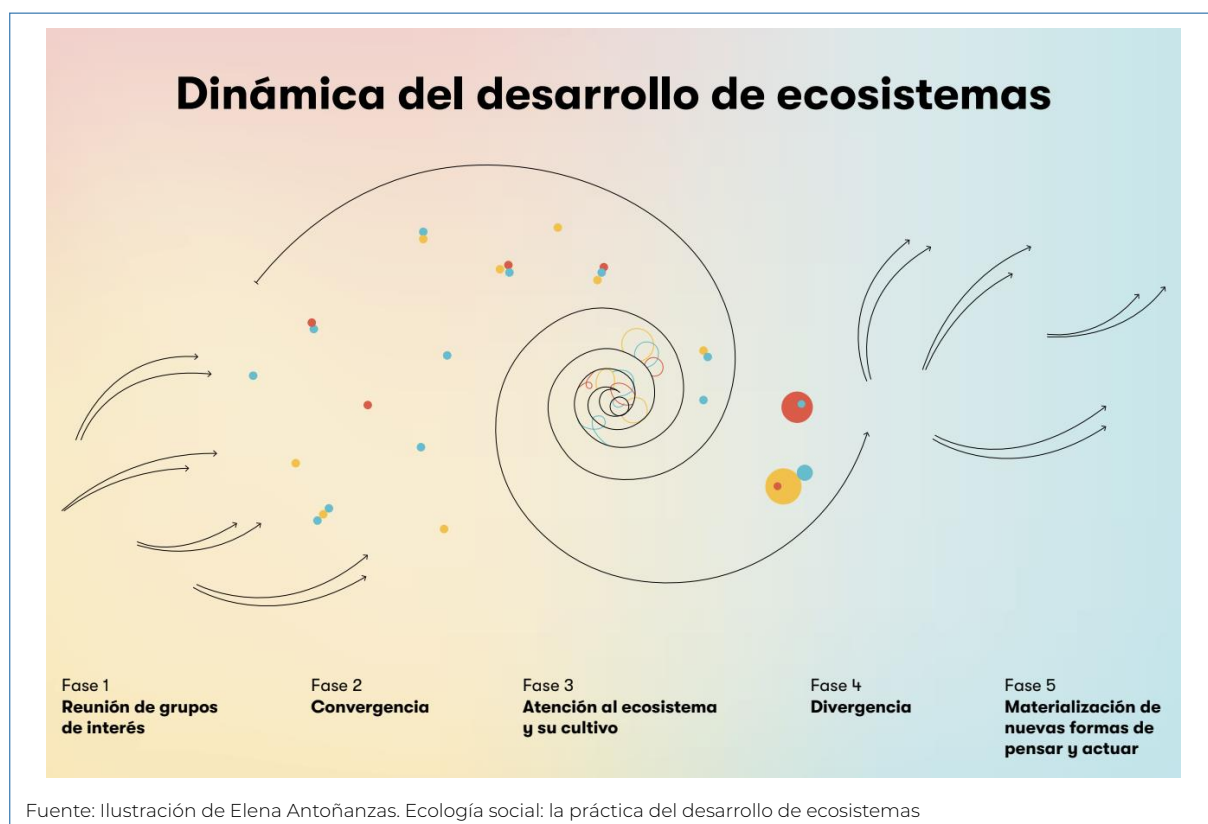
zones para romperlas y desvincularse hasta, finalmente, diluirse en otros nuevos ecosistemas emergentes (véase figura 3).

Los ecosistemas sectoriales o en torno a un objetivo son muy bien acogidos por el sector privado o corporativo, pues son útiles para resolver retos o problemas alrededor de una materia concreta de difícil solución. Así, nacen los programas de aceleración o innovación abierta, donde emprendedores y *startups* se vinculan en torno a un reto al que debe dar solución una corporación y que no es capaz de resolver desde su posición. Reseñable es, en este sentido, los ejemplos de IKEA Bootcamp o de DKV Impacta, programas de inmersión en torno a retos y verticales, respectivamente.

Una característica “impulsora” común para estas diferentes clasificaciones es la importancia de compartir una misma legislación y normas. Así, territorialmente, los ecosistemas suelen agruparse en torno a diferentes niveles de la administración, como es el caso de las comunidades autónomas en España. Esta circunstancia se produce en parte porque las regiones tienen un sentido histórico de vinculación cultural y natural (geográfico), pero también porque las administraciones que las rigen (diputaciones y CC.AA.), impulsan programas de apoyo y normativa específica estandarizada para emprendedores dentro de su ámbito territorial. A nivel internacional, estas diferencias son aún más perceptibles entre estados. Programas europeos como el Interreg o el Poctefa han intentado generar ecosistemas comunes en zonas fronterizas, con escasos resultados. En el ámbito de los ecosistemas sectoriales, podemos destacar el ejemplo del ecosistema de economía social que, pese a tener conciencia mucho antes que su normativa –fue regulado en 2011 por una ley específica (Ley 5/2011, de 29 de marzo, de Economía Social)–, ha sido capaz de incrementar sus dinámicas, pero también estructura –federaciones o CEPES–, consiguiendo increíbles resultados como ecosistema (Red ibérica de *Impact Hubs*, 2020) y posibilitando un caldo de cultivo de personas y organizaciones emprendedoras estudiado internacionalmente.

Los ecosistemas, en ocasiones, se solapan y comparten espacios tanto territorial como

FIGURA 3
MODELO DE DESARROLLO DE ECOSISTEMAS SECTORIALES (ARD HORDIJK Y
TATIANA GLAD, 2021)



sectorialmente y, sobre todo, orbitan entre sí. Un ejemplo muy visual de este fenómeno se muestra en ecosistemas territoriales de gran magnitud que, por su enorme densidad, condicionan a otros colindantes. Así, por ejemplo, territorios periféricos de la ciudad de Madrid –la Sierra Norte, por ejemplo–, se encuentran altamente condicionados por la gravedad que el ecosistema madrileño ejerce sobre ellos, pues terminan adaptándose a convivir junto a una gran urbe que les es demasiado próxima. En otras palabras, el ecosistema de emprendimiento de Las Rozas o de los municipios de Somosierra evolucionarían de una manera diferente si no estuvieran próximos a Madrid.

Dentro de esta clasificación inicial, el presente artículo indaga en dos ámbitos que destacan como parte clave de la potencia emprendedora que se está desarrollando en España. En primer lugar, los ecosistemas que se conforman en torno a las universidades y el conocimiento, fuente actual de talento y catalizador de soluciones ba-

sadas en investigación. En segundo lugar, la conexión y vinculación entre diferentes ecosistemas internacionales, impulsadas por el trabajo de instituciones públicas como el ICEX o iniciativas *bottom-up* como *ImpactHub*, que facilitan la internacionalización de las *startups* en otros países y continentes, haciendo prosperar así nuestros ecosistemas nacionales.

LA RELACIÓN ENTRE LAS UNIVERSIDADES Y LAS STARTUPS: CATALIZADORES DE LA INNOVACIÓN Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Las universidades han sido, históricamente, centros de aprendizaje, investigación y desarrollo intelectual. Sin embargo, en las últimas décadas, su papel se ha ampliado significativamente, especialmente en el ámbito del emprendimiento y la innovación dentro de lo que se denomina la “ter-

cera misión” de la universidad. Las universidades desempeñan un papel fundamental en el fomento de las *startups* al proporcionar un entorno propicio para la innovación. Así, muchas *startups* exitosas son fundadas por equipos de estudiantes y recién graduados que aprovechan el conocimiento, las habilidades y los recursos proporcionados por sus universidades. La mentalidad emprendedora entre los estudiantes ha ido creciendo, impulsada por el deseo de resolver problemas del mundo real y la creciente accesibilidad a los recursos de esta tipología de empresa emergente.

Los estudiantes y graduados suelen estar a la vanguardia de la creación de *startups* debido a su posición única dentro del ecosistema universitario. Tienen acceso a investigaciones de vanguardia, tutoría de profesores especializados y un entorno de apoyo que fomenta la experimentación y la toma de riesgos. Además, el ámbito universitario permite a los estudiantes colaborar con pares de diversas disciplinas, lo que conlleva a la formación de equipos multidisciplinares que pueden abordar desafíos complejos desde múltiples perspectivas.

Uno de los ejemplos más famosos de una *startup* dirigida por estudiantes es Facebook, que fue fundada por Mark Zuckerberg y sus compañeros de habitación cuando eran estudiantes en la Universidad de Harvard. La idea de Facebook nació del deseo de crear una plataforma que pudiera conectar a los estudiantes dentro de la universidad, pero rápidamente creció hasta convertirse en un fenómeno global. Su éxito pone de manifiesto cómo las *startups* fundadas y dirigidas por estudiantes pueden escalar rápidamente cuando aprovechan, o crean, una necesidad grande e insatisfecha.

Del mismo modo, Dropbox –servicio de intercambio de archivos–, fue fundado por Drew Houston y Arash Ferdowsi cuando eran estudiantes en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, en sus siglas en inglés). La idea de Dropbox surgió de la frustración del propio Drew de tener que llevar siempre encima memorias USB para almacenar y transferir archivos. Aprovechando sus habilidades técnicas y el acceso a los recursos del MIT, los fundadores pudieron desarrollar un producto que, desde enton-

ces, se ha convertido en una referencia imprescindible en nuestra vida cotidiana.

En ambos casos, el entorno universitario jugó un papel crucial en el desarrollo y éxito de estas *startups*. El acceso a la tecnología, la tutoría y una red de compañeros permitió a los fundadores refinar sus ideas, construir prototipos y finalmente, lanzar sus productos al mercado.

Los roles de la universidad en el desarrollo del emprendimiento

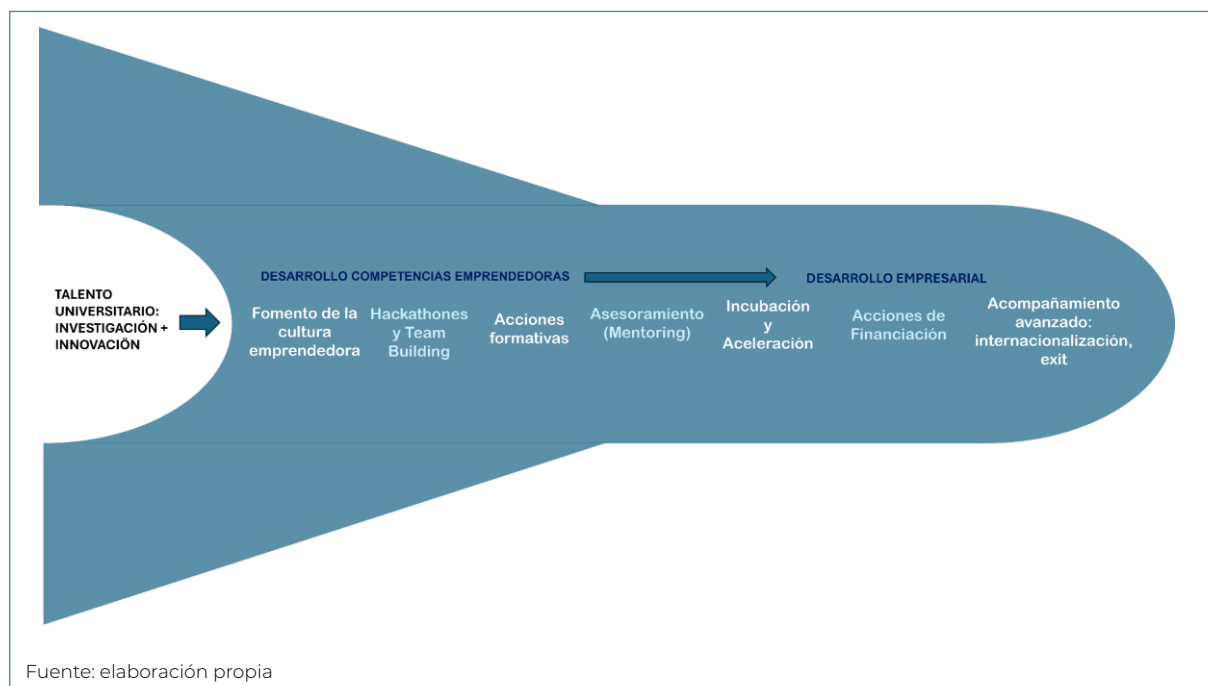
El rol de la universidad debe favorecer tanto el desarrollo de competencias emprendedoras (liderazgo, trabajo en equipo o resiliencia, entre otras) a cualquiera de sus estudiantes, como el nacimiento de nuevas empresas. Para ello, las universidades incorporan varias funciones clave que van desde el fomento de la cultura emprendedora al acompañamiento avanzado específico (véase figura 4). Estas funciones de la universidad pueden resumirse en: (I) investigación e innovación, (II) acciones formativas y de desarrollo de competencias emprendedoras, (III) asesoramiento y redes de *networking* e (IV) infraestructuras de apoyo.

Investigación e innovación

Las universidades son centros de investigación e innovación. La investigación académica a menudo conduce al desarrollo de nuevas tecnologías, productos y servicios que tienen el potencial de alterar los mercados existentes o crear otros completamente nuevos. Muchas *startups* de éxito han nacido de proyectos de investigación universitarios, donde estudiantes, profesores e investigadores colaboran para dar valor y comercializar sus innovaciones.

El MIT es un excelente ejemplo de una universidad que tiene un sólido historial de convertir la investigación en nuevas empresas exitosas. Sus iniciativas de investigación han dado lugar a la creación de numerosas empresas, como la biotecnológica Biogen y la empresa de fabricación digital Formlabs. Estas empresas emergentes no solo han

FIGURA 4
ROLES DE LA UNIVERSIDAD EN EL DESARROLLO DEL EMPRENDIMIENTO



llevado productos innovadores al mercado, sino que también han contribuido al crecimiento económico de su entorno mediante la creación de puestos de trabajo y la atracción de inversiones, contribuyendo de esta forma al reconocimiento internacional de Boston como polo biotecnológico.

En ese sentido, las universidades incorporaron oficinas de transferencia de tecnología (OTT) y programas de creación de empresas con el objetivo de facilitar la comercialización de la investigación, ayudando a los investigadores a patentar sus invenciones, negociar acuerdos de licencia y, en su caso, encontrar inversores o socios para llevar sus innovaciones al mercado, lo que se conoce como *spin-offs*. Este proceso es crucial para reducir la brecha entre la investigación académica y el mercado.

Acciones formativas y de desarrollo de competencias emprendedoras

Una de las misiones principales de la universidad es la de formar y dotar a los estudiantes con el conocimiento y las habilidades necesarias para un desempeño cualificado

en sus respectivos campos. En los últimos años ha habido un creciente énfasis en la educación empresarial, apareciendo nuevas asignaturas en los planes de estudio, así como programas de formación complementaria y especializada relacionados con la creación de empresas. Estos programas a menudo cubren temas como la planificación empresarial, la gestión financiera, las estrategias de marketing y las habilidades de liderazgo, así como competencias específicas para la creación de empresas de base tecnológica.

Reconociendo el potencial de las *startups* dirigidas por estudiantes y graduados, muchas universidades han establecido programas diseñados específicamente para apoyar esta tipología de empresa. Estos programas a menudo incluyen incubadoras, aceleradoras, concursos de lanzamientos e iniciativas de financiación inicial. Por ejemplo, la Universidad de Stanford ofrece una amplia gama de cursos centrados en emprendimiento a través de su iniciativa Stanford Technology Ventures Program (STVP). Estos programas no solo enseñan a los estudiantes los aspectos teóricos del emprendimiento, sino que también les brindan oportunidades para trabajar en

proyectos del mundo real e interactuar con empresarios experimentados. Esta mezcla de teoría, práctica e inmersión es crucial para que los estudiantes estén en la mejor disposición para lanzar sus propias *startups*.

La Universitat Politècnica de València (UPV) fue pionera en España con la puesta en marcha del programa IDEAS en 1992, que puso a disposición de la comunidad universitaria una alta gama de cursos de formación y charlas en emprendimiento, así como incentivos para la creación de empresas de base tecnológica. Con el paso de los años, esta iniciativa ha ido adaptándose a las nuevas tendencias y metodologías, aumentando las acciones y fomentando nuevas actividades para adquirir competencias emprendedoras como son los *hackatones*, *challenges*, *bootcamps* y concursos, creando redes internacionales y generando el primer ecosistema emprendedor universitario, STARTUPV, en 2012.

StartUPV se divide en tres fases según la etapa en la que se encuentra la empresa emergente. La fase Ready va destinada a aquellos proyectos más incipientes que todavía no han validado un modelo de negocio. La fase Steady tiene como destinatarios los proyectos que han validado su modelo, pero están intentando adquirir una cuota de mercado que les posicione como empresa. La fase Go ha sido concebida para aquellas empresas que han demostrado su viabilidad en un mercado y quieren escalar a otros.

Otro ejemplo es Y Combinator, una de las aceleradoras de *startups* más prestigiosas del mundo, que fue cofundada por Paul Graham, ex profesor de la Universidad de Harvard. Y Combinator ha financiado y asesorado a numerosas *startups* fundadas por estudiantes y graduados, como Airbnb, Reddit y Stripe. Estas empresas han logrado un éxito significativo, lo que demuestra el impacto que las aceleradoras afiliadas a universidades pueden tener en las nuevas empresas en etapa inicial.

Del mismo modo, la Universidad de Texas, en Austin, ofrece el Longhorn Startup Program, que brinda a los estudiantes la oportunidad de trabajar en sus nuevas

empresas mientras obtienen créditos académicos. El programa incluye tutoría de emprendedores de éxito, acceso a financiación inicial y oportunidades para presentarse a inversores. Este tipo de apoyo ayuda a los estudiantes emprendedores a hacer la transición del entorno académico al mundo de los negocios.

Chalmers University of Technology, en Suecia, destaca por su apoyo al emprendimiento de impacto a través de diversas iniciativas que combinan innovación, sostenibilidad y responsabilidad social. A través de su incubadora, Chalmers Ventures, la universidad impulsa *startups* que buscan resolver desafíos globales en áreas como la energía renovable, la salud y el desarrollo sostenible. Chalmers fomenta la creación de empresas con un enfoque en el impacto positivo mediante programas de mentoría, acceso a financiación y una sólida red de contactos, promoviendo la integración de soluciones tecnológicas con objetivos de impacto social y ambiental.

Asesoramiento y redes de networking

Otro papel fundamental que desempeñan las universidades en el fomento de las *startups* es proporcionar acceso a redes y mentores/ tutores. Las universidades cuentan con extensas redes de *alumni*, socios de la industria e inversores que pueden brindar un valioso apoyo a los aspirantes a empresarios. Estas redes pueden ofrecer oportunidades de tutoría, financiación y desarrollo empresarial, que son esenciales para el éxito de los proyectos innovadores.

En ese sentido, la Universidad de California, Berkeley, dispone de un sólido ecosistema emprendedor que incluye la aceleradora Berkeley SkyDeck, que conecta a las *startups* con mentores experimentados, inversores y destacadas figuras del mundo empresarial. Este acceso a una amplia red de recursos ayuda a los emprendedores a superar los desafíos propios de las primeras etapas, aumentando así sus posibilidades de éxito.

IDEASUPV se inició en 1992 con un servicio de asesoramiento a la comunidad universitaria de la UPV que ha atendido desde entonces a cerca de 9.000 emprendedores/as con más de 15.000 horas de asesoramiento. Gracias a la experiencia desarrollada, ha participado en varios proyectos internacionales donde ha compartido buenas prácticas y ha desarrollado nuevos proyectos como 'Redemprendia', que aglutinaba a las universidades iberoamericanas más destacadas en términos de innovación y emprendimiento. Gracias a su compromiso con el desarrollo de zonas menos favorecidas, ha participado en proyectos europeos de transferencia de *know-how* en emprendimiento con otras universidades de países emergentes o en vía de desarrollo. Los proyectos INNOCENS, SmartStep o InnovateUES han servido para la creación y desarrollo de ecosistemas de emprendimiento universitarios en países como Armenia, Bielorrusia, Camerún, Georgia, Ghana, Kazajstán o El Salvador. Estos ensayos de ecosistemas de emprendimiento incluyen servicios de *mentoring*, supervisión, incubación y formación basadas en la experiencia de IDEASUPV y otras universidades expertas como la KTH o HU, con la adaptación necesaria a su cultura y entorno.

Infraestructuras de apoyo

Las universidades también proporcionan infraestructura y recursos que son críticos para las *startups*, especialmente en las primeras etapas. Esto incluye el acceso a laboratorios, espacio de oficina y equipos especializados que serían poco accesibles y caros si los/as emprendedores/as tuvieran que costearlos por su cuenta. Muchas universidades han establecido incubadoras y aceleradoras que proporcionan estos recursos, sobre todo en su fase más temprana, junto con servicios de apoyo empresarial como asesoramiento legal, asistencia de marketing y planificación financiera.

Por ejemplo, los laboratorios de innovación de Harvard (i-Labs) son un ecosistema de innovación integral que ofrece a estudiantes, ex alumnos/as y profesores acceso a recursos y apoyo para desarrollar su actividad

empresarial. Proporcionan espacios de *coworking*, instalaciones de creación de prototipos y acceso a una comunidad de emprendedores con ideas afines, fomentando un entorno colaborativo de innovación y crecimiento.

Del aprendizaje –y en algunos casos inmersión en los distintos casos de éxito enumerados–, se concibió StartUPV, la incubadora y aceleradora que IDEASUPV puso en marcha en 2012, que ha incubado desde entonces más de 200 *startups*. Entre otras métricas cabe destacar que estas han conseguido levantar financiación por encima de los 500 millones de euros. Entre sus *startups* destacan casos como Zeleros o Solatom, así como CoverWallet (*startup* internacional que transformó la manera en que las pymes acceden a seguros mediante inteligencia artificial y que fue adquirida en 2020 por Aon), que decidió instalar parte de su desarrollo de negocio en STARTUPV generando sinergias muy positivas con el resto de emprendedores del entorno.

Zeleros es un caso de éxito por su innovación y liderazgo en el desarrollo de tecnologías de transporte sostenible, específicamente en el concepto del "hyperloop", un sistema de transporte de alta velocidad que utiliza cápsulas o "pods" que se desplazan a través de tubos a baja presión. Desde su fundación, en 2016, a manos de un grupo de ingenieros de la UPV de Valencia, Zeleros ha obtenido reconocimiento internacional al participar y ganar el premio en el SpaceX Hyperloop Pod Competition, organizado por Elon Musk. Este logro atrajo la atención de la industria global y los medios, posicionando a Zeleros como un jugador clave en el desarrollo de esta nueva tecnología. Sin embargo, la infraestructura del *hyperloop* avanza muy lentamente, por lo que Zeleros ha ampliado su visión empresarial para integrar soluciones que pueden aplicarse en otros sectores de transporte. Su tecnología se puede utilizar también en sistemas de movilidad eléctrica y en la reducción de los costos asociados a la infraestructura de transporte de alta velocidad.

Solatom es, por su parte, considerado un caso de éxito por su capacidad de innovar en el ámbito de la energía renovable, específicamente en el aprovechamiento de

la energía solar para procesos industriales. Ha implementado su tecnología en diversas industrias, desde la alimentación y bebidas hasta el sector químico, obteniendo resultados positivos tanto en términos de ahorro energético como de reducción de emisiones. Gracias a ello, su tecnología es la que se aplica en la planta termosolar industrial más grande del mundo. La empresa ha logrado expandirse a mercados internacionales, especialmente en países con una alta dependencia de la energía fósil para procesos industriales.

La relación entre las universidades y otros actores del ecosistema emprendedor

Las *startups* pueden beneficiarse de la colaboración entre las universidades y otros actores del ecosistema emprendedor, incluidos socios de la industria, inversores, agencias gubernamentales y organizaciones sin ánimo de lucro (véase figura 5). Estas relaciones son cruciales para proporcionar a las empresas emergentes, sobre todo en su fase tem-

prana, los recursos, la financiación y el acceso al mercado que precisan en cada etapa.

Corporaciones y asociaciones empresariales

Las universidades se relacionan con el sector empresarial de su entorno a través de distintas herramientas como cátedras de empresa, contratos de investigación y transferencia, programas duales de formación o parques científicos, entre otros. Los socios de la industria aportan experiencia práctica, conocimiento del mercado y recursos financieros que pueden complementar la experiencia académica de las universidades. Por ejemplo, la Universidad de Cambridge, en el Reino Unido, tiene una dilatada trayectoria de colaboración con la industria, particularmente en el campo de la biotecnología. El Parque Científico de Cambridge, establecido por el Trinity College en 1970, es la base de numerosas empresas emergentes de biotecnología que han surgido de la investigación universitaria. La proximidad al parque de la universidad permite una estrecha colaboración entre

FIGURA 5
RELACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON OTROS ACTORES DEL ECOSISTEMA EMPRENDEDOR



investigadores académicos y profesionales de la industria, lo que lleva a la rápida comercialización de nuevas tecnologías.

Otro ejemplo es la colaboración entre la Universidad de Stanford y Silicon Valley. Los estrechos vínculos de Stanford con la industria tecnológica han sido fundamentales para el éxito de muchas nuevas empresas, incluida Google, que fue fundada por los estudiantes de Stanford Larry Page y Sergey Brin. La ubicación de la universidad –en el corazón de Silicon Valley– brinda a las nuevas empresas un acceso sin precedentes a la experiencia en la industria, capital de inversión y clientes potenciales.

En ese sentido, en el parque científico de la UPV destacan *spin-offs* e iniciativas empresariales en el campo de la fotónica y la nanoelectrónica como DAS Photonics, VLC Photonics o iPronics, entre otras.

Inversores, *business angels* y capital riesgo

El acceso a la financiación es un factor crítico en el éxito de las *startups*, y las universidades están llamadas a desempeñar un papel clave a la hora de conectarlas con los inversores y las empresas de capital riesgo. En la última década, algunas universidades han establecido fondos propios de capital riesgo o tienen asociaciones con inversores externos para proporcionar financiación inicial a nuevas empresas dirigidas por estudiantes o profesores. Por ejemplo, el sistema de la Universidad de California estableció en 2014 el fondo UC Ventures, que invierte en nuevas empresas fundadas por estudiantes, ex alumnos/as y profesores en sus diez campus. El fondo no solo proporciona apoyo financiero, sino que también aprovecha la vasta red de recursos de la universidad para ayudar a las nuevas empresas a crecer. En España, una de las primeras iniciativas fue Unirisco, promovida desde la Universidad de Santiago de Compostela, que posteriormente daría el salto a nivel nacional como Uninvest. Con el tiempo, aparecieron de nuevo iniciativas regionales como fondos impulsados por distintas instituciones públicas con gestoras privadas, como el fondo Tech Transfer impulsado por el consejo social de la UPV.

Además de los fondos afiliados a la universidad, muchas *startups* se han beneficiado de las relaciones con empresas de capital riesgo externas. Estas empresas a menudo colaboran con universidades para identificar nuevas empresas prometedoras y proporcionarles el capital necesario para escalar.

Administración y organizaciones sin fines de lucro

Las agencias gubernamentales y las organizaciones sin fines de lucro también juegan un papel crucial en el apoyo a la relación entre las universidades y las *startups*. Los gobiernos a menudo proporcionan financiación, subvenciones e incentivos fiscales para fomentar la investigación universitaria y la comercialización de nuevas tecnologías. Las organizaciones sin ánimo de lucro, por otro lado, pueden ofrecer mentoría, oportunidades de creación de redes y defensa de políticas que apoyen el espíritu empresarial.

Por ejemplo, la National Science Foundation (NSF) de Estados Unidos tiene programas como el Innovation Corps (I-Corps), que proporcionan financiación y apoyo a los investigadores universitarios que buscan comercializar sus innovaciones. Este programa ayuda a los investigadores a desarrollar modelos de negocio, identificar oportunidades de mercado y conectarse con posibles inversores.

La UPV lleva años colaborando con el resto de universidades públicas de la Comunitat –con la financiación de la Generalitat Valenciana– dentro del marco Emprendedor Universitario 5U, que recoge iniciativas de formación a docentes en emprendimiento, becas de movilidad para estudiantes, concursos de *startups*, banco de patentes y *mentoring* para *startups*.

Del mismo modo, la Unión Europea cuenta con iniciativas como el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), que fomenta la colaboración entre universidades, organizaciones de investigación y socios industriales para impulsar la innovación y el emprendimiento a través de KICs (Knowledge Innovation Communities). Sus objetivos

son el desarrollo de productos y servicios innovadores en diversas áreas, la creación de nuevas empresas y la formación de una nueva generación de emprendedores. Todo ello en diversos sectores o áreas de interés estratégico como la salud (a través de EIT-Health), el medioambiente (EIT-Climate KIC) o el más reciente enfocado en movilidad urbana (EIT-Urban Mobility), entre otros.

Organizaciones de soporte

La relación entre la universidad y las incubadoras, aceleradoras y *team builders* es clave para impulsar el ecosistema emprendedor. Las universidades, como centros de conocimiento e innovación, proporcionan el talento, la investigación y las ideas que pueden transformarse en proyectos empresariales. Las incubadoras y aceleradoras, por su parte, ofrecen apoyo estratégico, mentoría, financiación y recursos para que estas ideas se desarrollen y crezcan de manera sostenible. Los *team builders* contribuyen al ensamblaje de equipos multidisciplinares capaces de llevar adelante estas iniciativas. Esta colaboración crea un círculo virtuoso donde la academia se conecta con el mundo empresarial, potenciando la transferencia tecnológica, la creación de *startups* y el desarrollo económico.

En ese sentido, la aceleradora Y Combinator ofrece a las *startups* seleccionadas una inversión inicial a cambio de una pequeña participación en el capital, además de brindarles un programa intensivo de tres meses donde reciben mentoría, acceso a una red de contactos y oportunidades para presentar sus proyectos ante inversores. Su éxito radica en el enfoque práctico y el apoyo constante a lo largo del crecimiento de las empresas emergentes.

DEL ECOSISTEMA LOCAL AL ESCENARIO GLOBAL: LA INTERNACIONALIZACIÓN COMO ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO

La creación original de valor para una empresa emergente se apoya en la interconexión entre instituciones (reguladores, cul-

tura); en todos los recursos que ofrecen los actores de su propio ecosistema (talento, financiación) y, una vez agotadas estas oportunidades más cercanas, en afrontar con mayor garantía de éxito nuevas relaciones con fondos, corporaciones, universidades, aceleradoras, incubadoras o clientes, todos ellos extranjeros, con los que se interconectan en su expansión internacional. Esto es clave en un marco de decisión –internacionalizarse o no– con resultados arriesgados para una *startup* como son el éxito internacional y el crecimiento exponencial, por un lado, frente al fracaso y el más que posible cierre de la empresa por otro.

Expandirse hacia mercados internacionales permite a esta tipología de empresa acceder a nuevas oportunidades de crecimiento y ampliar significativamente su base de clientes. La internacionalización diversifica sus fuentes de ingresos, reduciendo su vulnerabilidad ante crisis financieras internas y otorga una ventaja competitiva al aprovechar economías de escala, generando un conocimiento profundo y diverso que, de otra manera, no estaría disponible si se limitan exclusivamente al mercado doméstico.

La experiencia internacional de una *startup* es mucho más que un simple acceso a nuevos mercados: es una oportunidad de participar en redes globales de colaboración que les permiten compartir mejores prácticas y establecer alianzas estratégicas con empresas de otras regiones. Estas alianzas les dan acceso a recursos tecnológicos de vanguardia y permiten la co-creación de productos y servicios más innovadores y adaptados a un público global. Al operar en múltiples países, las *startups* están expuestas a diferentes dinámicas de mercado, lo que les brinda una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación, factores clave para su supervivencia y éxito a largo plazo. Además, este tipo de acuerdos funcionan como factor multiplicador en cuanto a los resultados, porque no es raro encontrar acceso a nuevos clientes y oportunidades de crecimiento a partir del fondo de comercio que un inversor comparte con la *startup* invertida o con los clientes de una corporación con la que se inician colaboraciones en innovación abierta, siendo este argumento

FIGURA 6
PROGRAMA DESAFÍA



de aplicación tanto dentro como fuera de las fronteras de un ecosistema de emprendimiento.

Otro beneficio significativo de la internacionalización es el acceso al talento global. En su proyección internacional, las *startups* se encuentran limitadas por el desconocimiento o dificultad a la hora de aplicar estrategias de crecimiento orgánico que acompañen su nueva proyección internacional, lo que se traduce no solo en nuevos modelos de negocio y diferentes estructuras organizacionales, sino también en la incorporación de nuevo talento a la empresa emergente. Los mercados internacionales ofrecen una cantera de profesionales altamente capacitados y diversos que pueden aportar perspectivas únicas y valiosas. La diversidad cultural y la exposición a diferentes enfoques de negocios fomentan un aprendizaje continuo a las *startups* en el contexto de una toma de decisiones clave en términos de crecimiento orgánico.

Para que la internacionalización de la *startup* sea óptima, esta deberá sacar el máximo partido a la proyección internacional de su propio ecosistema: los puentes tecnológicos ya existentes entre países, mercados, áreas de influencia por los que los diferentes actores de cada ecosistema pueden circular y acceder al escenario global. Esta internacionalización previa es, en parte, natural cuando perfiles extranjeros de ecosistema muestran interés por entrar a relacionarse con actores locales; pero en un sector tan globalizado como el del emprendimiento tecnológico e innovador, lo natural no basta. Se precisa un ecosistema consolidado para que una fuerte proyección internacional del mismo se convierta en un imán para los inversores y corporaciones foráneas, que aportarán a su vez el capital necesario para el crecimiento y los retos tecnológicos para una colaboración internacional en innovación, una valiosa experiencia, conexiones globales y un conocimiento profundo de los mercados globales. Esta combinación de recursos puede ser

decisiva para que una *startup* se convierta en un líder en su sector.

La importancia del sector público como agente de ecosistema, también en la internacionalización

En su fase de internacionalización, solo aquellas *startups* de base tecnológica con capacidad de escalado internacional tienen la posibilidad de superar los nuevos problemas de información imperfecta –no se tiene toda la información necesaria para tomar una decisión– y asimétrica –otros, por ejemplo, “mis potenciales competidores”, tienen más información que yo– que los ecosistemas internacionales presentan. Consciente de la importancia de hacer crecer y apoyar la internacionalización de nuestro ecosistema de emprendimiento, el sector público debe acompañar en la superación de los fallos de mercado inherentes a la salida al exterior y poner recursos financieros, información relevante, plataformas de conexión entre actores de ecosistema y valor añadido a disposición de las empresas tecnológicas emergentes. El sector público se convierte en un actor más del ecosistema, igual de importante que todos los demás, muy necesario en el contexto de fallos de mercado en el que se mueve el emprendimiento y necesariamente focalizado en el propio ecosistema como elemento enriquecedor del valor de sus *startups*.

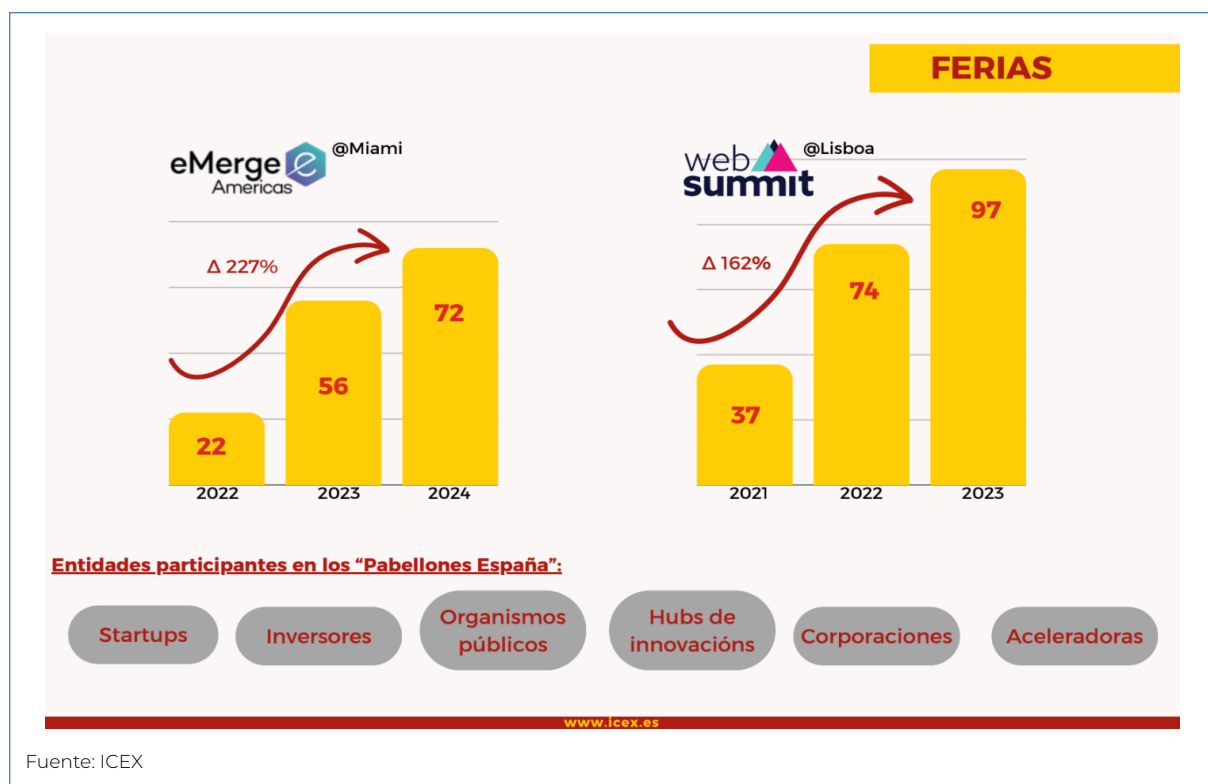
Como referencia en este tipo de políticas y apoyo, Francia propone una marca única y centralizada del ecosistema tecnológico e innovador galo, *La French Tech*, con ramificaciones por muchos países del mundo y comunidades informales *French Tech* que no se encuentran solo representadas en las capitales oficiales y que aúnan todo tipo de actores de ecosistema, no solo *startups*. Sus numerosas iniciativas –*I choose French Tech*, *French Tech 2030*, *French Tech Rise* o *French Next 40/120*– son proyectos a medio y largo plazo cuyo objetivo es conectar diferentes agentes del ecosistema local para incrementar el valor de las empresas emergentes galas y su incidencia productiva.

En los Países Bajos, sin embargo, la iniciativa más relevante de fortalecimiento del

ecosistema es la TeachLeap.NL, por la que el Ministerio de Economía y Políticas Climáticas coinvierte con fondos privados, conecta los 14 *hubs* innovadores neerlandeses identificados y mapea a través del portal www.startupdelta.org todos los actores relevantes de su ecosistema. Impulsa, además, desde lo público, plataformas para la puesta en contacto de corporaciones y *startups*, programas de atracción de talento como el *Orange Carpet* e iniciativas como *TekDelta* –conexión de *startups* y universidades– y *Test Lab* –conexión de *startups* con el sector público–; sin olvidar la construcción de mentorías internacionales para las empresas emergentes neerlandesas en su internacionalización.

En España hay iniciativas muy potentes desde lo público buscando reforzar el concepto “ecosistema”: Activa *startups*, de la Escuela de Organización Industrial (EOI); préstamos y otros instrumentos de la Empresa Nacional de Innovación (ENISA), fondo de co-financiación Next Tech, Fond-ICO Global, INNVIERTE, la ayuda Neotec del Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) o la Oficina Nacional de Emprendimiento (ONE), gestionada por la agencia pública Red.es. El impulso y liderazgo acompañando desde el sector público a la internacionalización del ecosistema lo ostenta ICEX España Exportación e Inversiones, que lleva organizando la participación española en grandes ferias internacionales de diversos sectores más de 40 años. Sin embargo, ha sido en la última década cuando se comenzó a acompañar a las *startups* en estos escaparates globales, ayudándolas a captar clientes, socios e inversión de manera efectiva. La pandemia de la COVID-19 representó un punto de inflexión para el área de emprendimiento de ICEX, ya que brindó la oportunidad de replantear actividades y herramientas para asegurar que estuvieran verdaderamente alineadas con las necesidades de esta tipología de empresa. Este ejercicio de reflexión y replanteamiento dio lugar a varias iniciativas clave que han permitido evolucionar hacia un modelo más inclusivo, representativo y, sobre todo, efectivo en los últimos años.

FIGURA 7
CRECIMIENTO DE LA PRESENCIA DE AGENTES EN LOS PABELLONES ESPAÑA EN FERIAS INTERNACIONALES.



Uno de los aprendizajes más importantes que surgió de este proceso fue la necesidad de una marca-país integradora. En lugar de representar solo a un grupo selecto de *startups*, se trabajó para que toda la diversidad del ecosistema esté representada bajo un mismo paraguas. Esto no solo fortalece la imagen de España como un *hub* de innovación y emprendimiento, sino que también facilita la colaboración entre diferentes actores del ecosistema, creando sinergias que de otra forma no habrían sido posibles. Este enfoque "ecosistema" fomenta a su vez un fuerte sentido de comunidad entre todos sus actores naturales. La integración de *startups*, *scaleups*, corporaciones, inversores, *hubs* de innovación, organismos públicos, aceleradoras, universidades y otros agentes bajo un mismo paraguas refuerza a todos los involucrados y asegura que las necesidades intrínsecas de cada uno sean satisfechas de manera más efectiva.

Otro aspecto crucial que se abordó es que no era necesario estar presentes en todas las citas internacionales. En lugar de eso se

decidió apostar por aquellas ferias y eventos donde las empresas españolas manifestaban un interés real en participar. Este enfoque más selectivo ha permitido optimizar recursos y maximizar el impacto de nuestra presencia en el extranjero.

Finalmente, al comprender que cada agente del ecosistema tiene sus propias necesidades y que para maximizar las oportunidades de internacionalización es fundamental ofrecer desde las administraciones públicas una oferta de servicios específicos y adaptado, se aplica, en la medida de lo posible, una aproximación de 360° a la internacionalización del ecosistema, que incluye desde apoyo logístico y operativo hasta la creación de agendas personalizadas y la aportación de contactos relevantes en los mercados de destino, tanto desde el punto de vista de atracción de inversiones a nuestro país como de pura escalabilidad comercial a nivel internacional.

Por lo tanto, el efecto exitoso de presentar-se como ecosistema no solo es un aspec-

to con el que el emprendimiento español esté saliendo hacia mercados exteriores, sino que es la mejor manera de aterrizar en otros focos de innovación internacionales. Así, cuando se trata de una delegación pura de *startups* españolas la que busca explorar oportunidades de colaboración y negocio en un ecosistema de referencia foráneo cualquiera, el contacto a realizar en el ecosistema de visita debe ser con cuantas más y más variadas contrapartes, mejor. Es lo que denominamos “inmersión en el ecosistema local”, lo que en la práctica implica relaciones y contacto con otras *startups*, pero también con corporaciones, fondos, universidades, aceleradoras, agencias públicas y todo el abanico de actores que integran el mercado que se visita y se explora.

En este sentido, ICEX junto con Red.es –y puntualmente INCIBE–, lleva años desarrollando el programa DESAFÍA, que ha vivido un nuevo impulso gracias a los fondos de recuperación, transformación y resiliencia. Se trata de un programa único por su naturaleza –o mejor dicho, de una red de programas de inmersión– para *startups* españolas en los ecosistemas a la vanguardia tecnológica e innovadora mundial. La clave es la conexión con todo tipo de agentes internacionales del ecosistema donde se aterriza y los resultados en términos de participación de *startups* –con más de 250 empresas que ya forman parte de la Comunidad DESAFÍA–, impacto –la Comunidad DESAFÍA supone, a día de hoy, el grupo de *startups* españolas con mayor orientación internacional de nuestro ecosistema–, financiación –más de 250 millones de euros levantados tras su inmersión–, y relación con corporaciones –con proyectos de innovación abierta desarrollados a partir de las participaciones–. Logros, en definitiva, muy significativos y determinantes para la escalabilidad internacional del ecosistema español.

Otra herramienta determinante en materia de conexión entre ecosistemas internacionales es el generado por las redes de emprendimiento. A través de ellas, los emprendedores establecen conexiones de valor, comparten conocimiento, enfrentan retos de manera coordinada que terminan convirtiéndose en oportunidades de ne-

gocio y/o aterrizan mediante *softlandings* “informales” en otros mercados y ecosistemas internacionales. La red Impact Hub, por ejemplo, nacida en 2005 cuando 8 emprendedores sociales alquilaron un espacio en Londres para así trabajar juntos y de manera más estrecha y colaborativa, es un buen ejemplo de esto. Tras casi 20 años de actividad, actualmente la red está formada por 120 *hubs*, presentes en más de 68 países a lo largo y ancho de los 5 continentes. Su actividad principal consiste en apoyar a emprendedores sociales y medioambientales que buscan no sólo sostenibilidad y rentabilidad económica, sino también un impacto positivo en su entorno a través de su modelo de negocio. Lo hacen generando *hubs* físicos donde los emprendedores y *startups* trabajan, pero también con el desarrollo de programas de apoyo a los mismos, como incubación, aceleración, impulso al emprendimiento colectivo o al emprendimiento vital (trabajo autónomo). El auge de este tipo de redes muestra el potencial que existe en organizaciones que fomentan el emprendimiento en lo local, pero que están conectadas y coordinadas en lo global. Los Impact Hubs comparten marca y valores, pero son una red descentralizada –entidades diferentes, sin jerarquías–, democrática –se rigen por una asamblea general conformada por todos los *hubs*– y orgánica –un grupo de personas emprendedoras en cualquier ciudad del mundo puede presentar una candidatura para unirse a la red–. Una vez dentro, emprendedores y *startups* pueden aprovechar todas las ventajas y oportunidades que la red pone a disposición para su crecimiento y desarrollo mediante una escalabilidad que es global.

Y junto a redes como ésta, otras similares están en auge, congregando a otros agentes que también actúan e influyen en el ecosistema de emprendimiento de sus respectivos países, como lo son las de inversores. El GSG Impact (Global Steering Group for Impact Investment) es una organización global que fue fundada en 2013 en el marco de la presidencia del G8 del Reino Unido, y que tiene como objetivo conectar y coordinar la inversión de impacto; es decir, aquella inversión dirigida a emprendedores sociales y medioambientales. Esta

red se organiza a través de los “nabs”, asociaciones en lo nacional que aglutinan a los agentes de la inversión de impacto de un mismo país. Hoy en día ya son 50 países vinculados y operando coordinados en este sentido, y la red sigue creciendo.

Esta manera de conectar ecosistemas está en auge debido a la necesidad de responder coordinadamente a cuestiones y retos que son globales. Quizás debido a su especial facilidad para utilizar la colaboración y cooperación, el mundo del emprendimiento de impacto y la economía social han ido a la vanguardia. Sin embargo, la generación de estas redes es ya un fenómeno mundial que opera en multitud de sectores, ámbitos y nichos de mercado.

CONCLUSIONES

La relación entre las universidades y las *startups* es dinámica y está en constante evolución, y se caracteriza por sus mutuos beneficios y objetivos compartidos. Las universidades proporcionan la base intelectual, los recursos y el apoyo necesarios para la creación y el crecimiento de las empresas emergentes; mientras que éstas proporcionan vitalidad, dinamismo, interacción y realidad de mercado, entre otras aportaciones. El concepto de ecosistema emprendedor universitario engloba todas estas características e interrelaciones en un marco evolutivo y medible que permite diseñar estrategias para posicionarse y crecer.

Los estudiantes y graduados están en el centro de esta relación, aprovechando su formación, habilidades y acceso a los recursos universitarios para lanzar *startups* de éxito, así como los investigadores en la valorización de la I+D mediante las *spin-offs*. La colaboración entre las universidades y otros actores del ecosistema emprendedor, incluidos los socios empresariales, los inversores y las agencias gubernamentales, aumenta aún más su potencial de éxito. Estos aspectos cruciales se recogen también en la conceptualización de los ecosistemas y, por tanto, sirven también de guía estratégica para ciudades y regiones que quieran posicionarse a nivel global en el mapa del

emprendimiento y de la economía del conocimiento.

También es fundamental que el ecosistema de emprendimiento proyecte hacia el exterior una imagen conjunta de éxito, ya que esto tiene un efecto contagio en la reputación de la marca-país en otras latitudes. El éxito global de *startups* como Wallbox, Rastreator, Busuu, Returnly, Panda Software o Freepik no solo sirve de inspiración para otros emprendedores españoles, demostrando que es posible escalar y triunfar internacionalmente; sino que también actúa como un escaparate para inversores y emprendedores foráneos, atrayendo su atención hacia el ecosistema español y catalizando las relaciones entre los distintos agentes de ecosistema, que es lo que repercute en el incremento de valor de las tecnologías y *startups* generadoras de competitividad.

Estos éxitos internacionales redundan en la reputación del país como un *hub* de innovación y emprendimiento. Además, tienen un efecto multiplicador dentro del propio ecosistema cuando estas empresas deciden reinvertir en él, creando nuevos empleos, fundando empresas inéditas y desarrollando capital humano en España. Esta “reinversión” fortalece las infraestructuras de apoyo al emprendimiento, lo que permite al ecosistema sostener y escalar a más *startups* en el futuro.

En definitiva, se produce un impacto local y global, que lleva consigo más atracción de recursos, retención y atracción de talento, creando un círculo virtuoso de innovación y crecimiento que beneficia a todos los actores involucrados y, en última instancia, a nuestra sociedad y al país en su conjunto.

REFERENCIAS

- Daniel Isenberg, 2011. *The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Development*: Daniel Isenberg, Ph. D. Professor of Management Practice, Babson Global Executive Director, the Babson Entrepreneurship Ecosystem Project. 1(781).
- Mason, C.; Brown, R., 2014. *Entrepreneurial Ecosystems and Growth-oriented Entrepreneurship*.

- Kauffman/Stangler and Bell-Masterson. 2015. *Measuring an entrepreneurial ecosystem*.
Índice ecosistemas de emprendimiento de impacto (Red ibérica de Impact Hubs, 2020)
- Ecología social: la práctica del desarrollo de ecosistemas* (Ard Hordijk y Tatiana Glad 2021)
- Arenal Cabello, A.; Armuña González, C., Ramos Villaverde, S.; Feijóo González, C.; *Ecosistemas emprendedores y startups: el nuevo protagonismo de las pequeñas organizaciones*.
- Etzkowitz, H. (2008). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. Routledge.
- Wright, M., & Mustar, P. (Eds.). (2010). *Academic Entrepreneurship in Europe*. Edward Elgar Publishing.
- Shane, S. (2004). *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*. Edward Elgar Publishing.
- Fayolle, A., & Redford, D. T. (Eds.). (2014). *Handbook on the Entrepreneurial University*. Edward Elgar Publishing.
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). *University entrepreneurship: A taxonomy of the literature*. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691-791.
- O'Shea, R., Allen, T. J., Chevalier, A., & Roche, F. (2005). *Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities*. *Research Policy*, 34(7), 994-1009.
- Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). *Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research*. *Journal of Business Venturing*, 20(2), 165-182.
- Audretsch, D. B. (2014). *From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society*. *The Journal of Technology Transfer*, 39(3), 313-321.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. (2000). *The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm*. *Research Policy*, 29, 313-330.
- Isenberg, D.J. *How to start an Entrepreneurial Revolution*. *Harv. Bus. Rev.* 2010, 88, 40-51.
- Varios autores. (2023). *Ecosistema Scale Up 2023: Estado de la inversión y contribución de las empresas de alto crecimiento en España*, ES TECH-Deloitte, Madrid.
- Varios autores. (2024). *The Spanish Tech Ecosystem report 2024*, Dealroom, Madrid.
- Varios autores. (2024). *Informe de empresas tech e innovadoras*, El Referente, Madrid.
- Varios autores. (2023). *Mapa del emprendimiento en España 2023*, South Summit- IE University, Madrid.
- Varios autores. (2024). *Tendencias de inversión en España 2023*, Observatorio del ecosistema de startups en España, Fundación Innovación Bankinter, Madrid.
- Varios autores. (2022). *De 'startup' a 'scaleup' y tiro porque me toca: guía de consejos firmada por emprendedores exitosos*, Open Innovation by BBVA Sparks, Madrid.
- Durán, F. (2024). *Estos son los 25 exits más relevantes entre 2020 y 2024*, El Referente, Madrid.
- Arias, M. (2023). *La Resiliencia del Venture Capital en España: Una visión en positivo*, Emprender a golpes, Madrid.
- French Tech: The French Startup Ecosystem: <https://lafrenchtech.gouv.fr/en/>
- TechLeap: <https://techleap.nl/>
- Oficina Nacional de Emprendimiento (ONE): <https://one.gob.es/es>

SOBRE LOS AUTORES

José Millet Roig es Catedrático de Ingeniería Biomédica y Doctor Ingeniero Industrial en la UPV. Experto en creación de empresas y conexión universidad-industria, ha sido Catedrático de Cultura Empresarial, Vicerrector de Empleo y Emprendimiento, y Director de ideas UPV, fomentando el emprendimiento y la innovación.

Israel Griol-Barres es Doctor Ingeniero en Telecomunicaciones, es experto en emprendimiento y mentor del Climate KIC Accelerator desde 2014. Responsable de StartUPV, ha apoyado a más de 200 startups. Ha impartido bootcamps y talleres en Europa y América Latina, destacando en formación para Climate Launchpad y diversas instituciones internacionales.

Oscar Morant-Martínez es Ingeniero de Telecomunicaciones y experto en innovación, es Director General de Inversiones, Conocimiento e Innovación en Gandía. Con más de 10 años en emprendimiento en la UPV, ha liderado programas como Explorer y formado en creatividad e innovación. Miembro de la Academia Europea de Gestión y Economía.

José María Blasco Ruiz es Técnico Comercial y Economista del Estado, es Director Ejecutivo de Crecimiento y Competitividad en ICEX. Ha sido Director de Infraestructuras, Sanidad y TIC, y Consejero Económico en las Embajadas de España en Singapur e Israel. También ha trabajado en el sector privado y en Invest in Spain.

Teresa Plaza de Giles es licenciada en Ciencias de la Información y Máster en edición. Ha trabajado como corresponsal de televisión y radio en Bruselas, así como en comunicación corporativa en agencias de comunicación y organismos públicos (ICEX, UE). Desde 2019, es responsable de emprendimiento digital e innovación abierta en ICEX.

Alberto Alonso de la Fuente es politólogo especialista en emprendimiento, innovación social y desarrollo territorial en la red Impact Hub. Ha desarrollado su trayectoria profesional a caballo entre el sector público, el privado y el tercer sector, siendo actualmente Director de alianzas públicas en Impact Hub Madrid.