

PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN STARTUPS TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS.

FUNDACIÓ
PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Edita: **Fundació Parc Científic Universitat de València**
C/ Catedrático Agustín Escardino, 9
46980 Paterna (España)
Telf: +34 963 543 841
Correo electrónico: comunicacion.pcu@uv.es

Año: 2025

DOI: 10.7203/PCUV-16

ISBN VERSIÓN ELECTRÓNICA: 978-84-09-68472-4

Dirección y coordinación: **Guillermo Palao**
Universitat de València
Jesús Olavarría
Universitat de València
Eva Alcaraz
Fundació Parc Científic Universitat de València

Entidad colaboradora:



Con el apoyo de :



**En el marco del
proyecto Globaltech**

Dirección y coordinación:

Guillermo Palao

Universitat de València

Jesús Olavarría

Universitat de València

Eva Alcaraz

Fundació Parc Científic Universitat de València

Autores

Andrés Ubierna

Jefe del Departamento de Capitalización y Transferencia de Tecnología del CDTI

Rodrigo Recondo

Presidente del Instituto de Capital Riesgo INCARI

Alberto Diaz

Socio del fondo BeAble Capital

Pol Hortal

Managing Director en Zubi Labs

Gonzalo Abellán

Investigador distinguido de excelencia de la Generalitat Valenciana en la Universitat de València y Cofundador y CTO de la empresa Matteco excelencia de la Comunidad

Federico Segura

Socio del despacho de abogados RocaJunyent

Sergio Giménez

Abogado Asociado del despacho de abogados RocaJunyent

Julio Lluch

Head of *Venture Capital & Start-ups* del despacho de abogados Aktion Legal

Alfonso Ortega

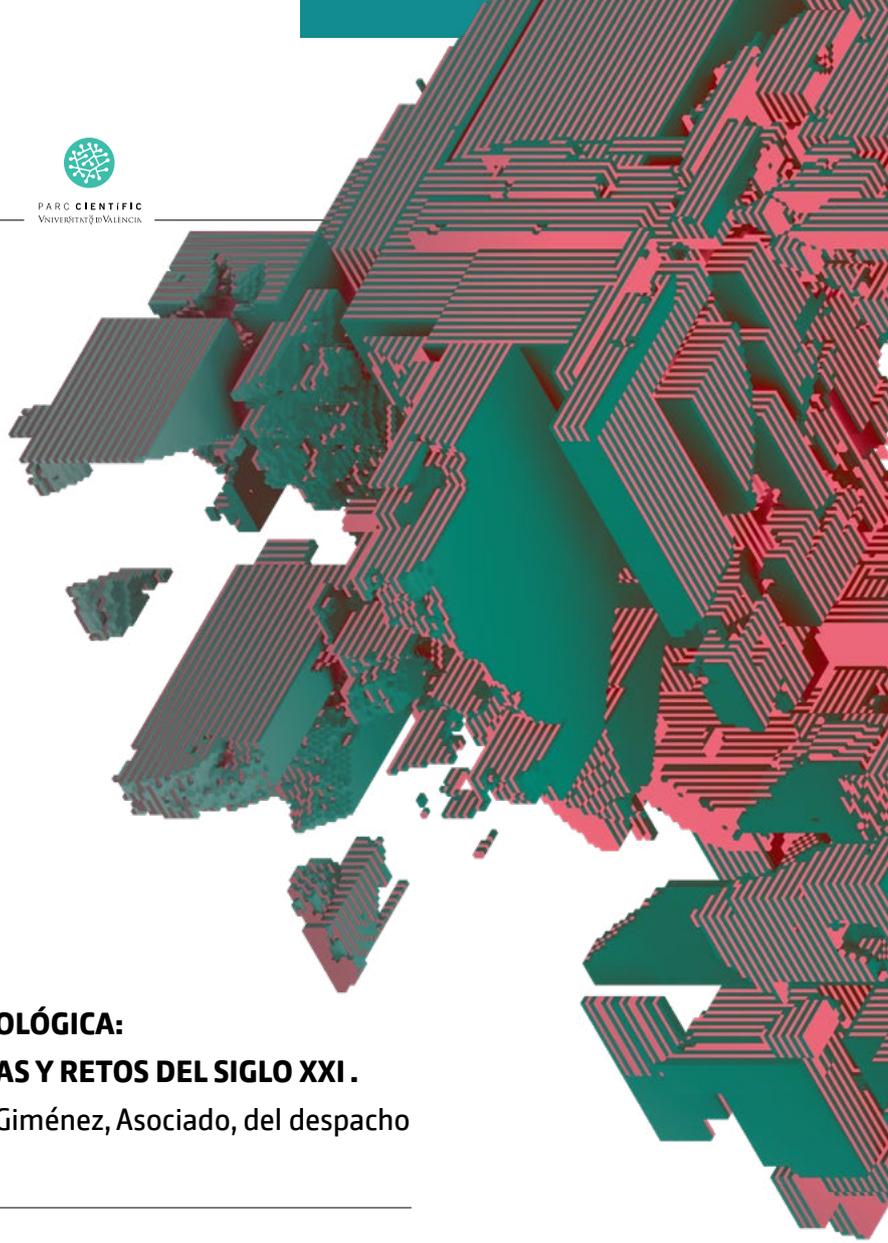
Profesor Titular de Derecho Internacional Privado de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) y Socio-Director de COEX

Lucas Martínez

CEO de la firma DCN Partners, Associates & Advisors

Índice

- 06** **LOS PARTICIPANTES**
-
- 14** **PRESENTACIÓN: LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN
STARTUPS TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS**
Guillermo Palao, Jesús Olavarría y Eva Alcaraz
-
- 18** **EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO
Y LA INNOVACIÓN COMO INVERSOR (CDTI):
LA INICIATIVA INNVIERTE.**
Andrés Ubierna, Jefe del Departamento de
Capitalización y Transferencia de Tecnología del CDTI
-
- 50** **FINANCIACIÓN DE *START-UPS*
Y COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA.**
Rodrigo Recondo, Presidente del
Instituto de Capital Riesgo (INCARI)
-
- 78** **¿QUÉ TIPO DE EMPRESAS NECESITAMOS Y CÓMO
SE CREA UNA EMPRESA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL?**
Alberto Diaz, Socio del fondo BeAble Capital
-
- 92** **TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: INVERSIÓN DE IMPACTO.**
Pol Hortal, Managing Director en Zubi Labs
-
- 110** **MATTECO: DEL LABORATORIO AL MERCADO.
EL PAPEL CLAVE DE LA INVERSIÓN DE
IMPACTO EN EL ÉXITO DE *SPIN-OFFS* TECNOLÓGICAS.**
Gonzalo Abellán, Investigador Distinguido
de Excelencia de la Generalitat Valenciana en
la Universitat de València y CTO de la empresa Matteco
-

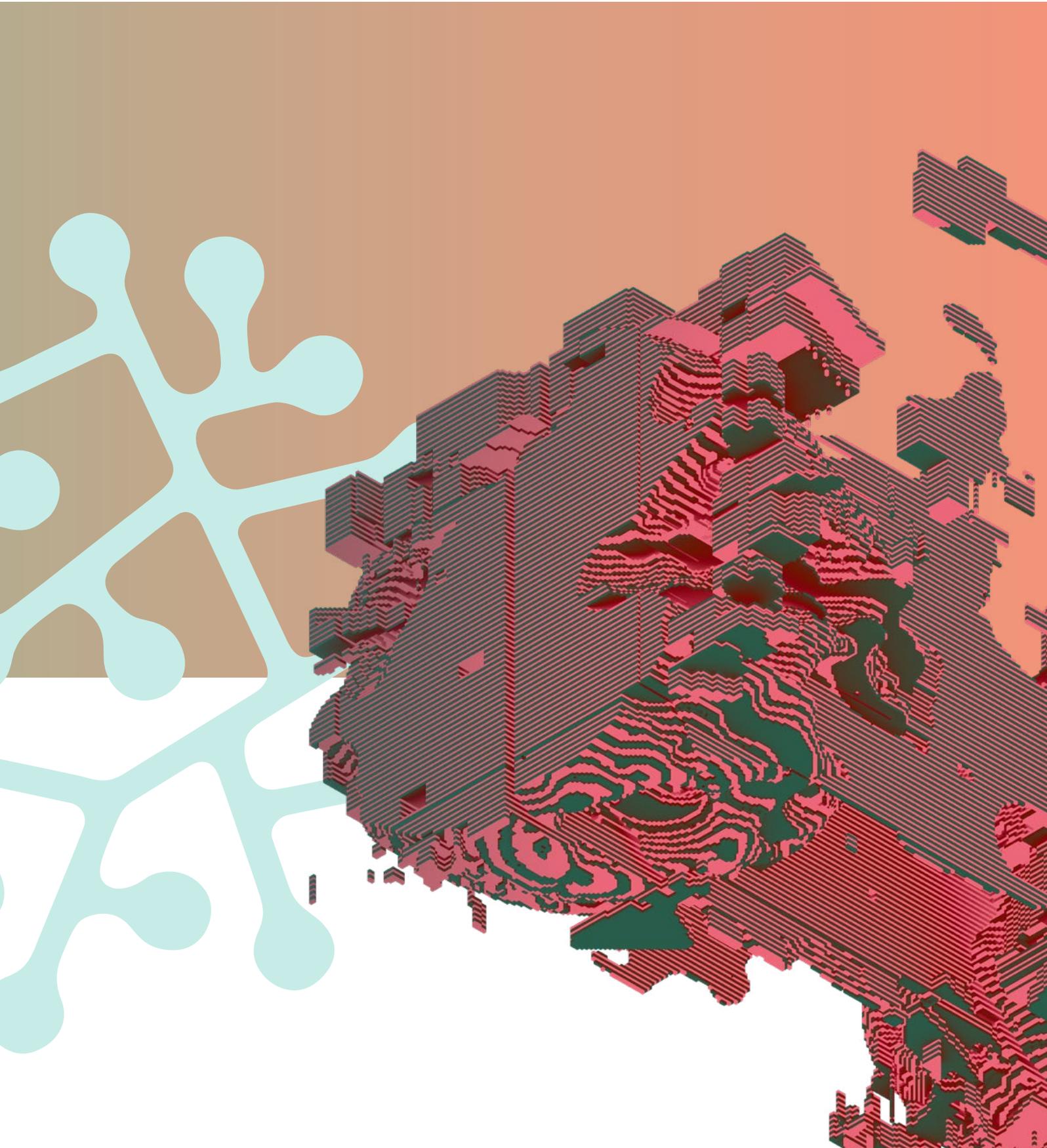


- 124** **LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA:
REGULACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y RETOS DEL SIGLO XXI.**
Federico Segura, Socio, y Sergio Giménez, Asociado, del despacho
de abogados ROCA JUNYENT
-
- 148** **LA ENTRADA DE INVERSORES EN EMPRESAS DE BASE
TECNOLÓGICA. ASPECTOS LEGALES**
Julio Lluch, Head of *Venture Capital & Start-ups*
del despacho de abogados Aktion Legal
-
- 162** **LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN START-UPS Y SUS
PROBLEMAS JURÍDICOS**
Alfonso Ortega, Profesor Titular de Derecho
Internacional Privado de la Universidad Miguel
Hernández de Elche (UMH) y Socio-Director de COEX
-
- 174** **CREANDO RIQUEZA PARA LA SOCIEDAD CON EL DESARROLLO
DE SPIN-OFFS TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS**
Lucas Martínez, CEO de la firma
DCN Partners, Associates & Advisors
-

01.

LOS PARTICIPANTES







Andrés Ubierna Gorricho

En la actualidad, es el Jefe del Departamento de Capitalización y Transferencia de Tecnología del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Innovación (CDTI) y responsable del programa INNVIERTE (programa dotado con más de 125 millones de euros), trabajando con inversores (VC/PE o Corporaciones) y empresas de Tecnología e Innovación interesadas en cerrar rondas de inversión. Previamente desempeñó el puesto de analista de riesgo en Repsol.

Cuenta además con una experiencia docente e investigadora que ha desarrollado en instituciones académicas como el Instituto Universitario de Postgrado (IUP) o la Universidad Europea de Madrid, entre otros, en temas relacionados con las finanzas, la economía y los negocios.

Su trayectoria profesional se ha centrado en la innovación, el capital riesgo y las nuevas empresas de base tecnológica.

Es doctor en Económicas por la Universidad Carlos III de Madrid.

Rodrigo Recondo Porrúa

Ha desempeñado tareas directivas en el ámbito económico-financiero en diversas empresas de ingeniería y transformación del sector del acero, para incorporarse posteriormente al sector público vasco como Director General de la Sociedad de Fusiones, Adquisiciones y Desarrollo de Empresas (SOFAD). Ha sido Director de Inversiones del Fondo de Capital Riesgo Advent España, Socio fundador y Consejero Delegado de M&A Capital Partners, y Socio Director del área de finanzas corporativas de la firma de servicios profesionales AUREN, acumulando una amplia experiencia en Corporate Finance, Fusiones y Adquisiciones e Inversiones en Capital Riesgo.

En la actualidad es Presidente y socio fundador, del Instituto de Capital Riesgo (INCARI), miembro del Instituto Español de Analistas Financieros (IEAF), y de la Comisión de Valoración de Empresas de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). Autor de diversas monografías y artículos académicos relacionados con el capital riesgo y las finanzas corporativas.

En el ámbito académico, ha sido Profesor Titular de la Universidad del País Vasco y fundador y Director de la Revista Española de Capital Riesgo.

Estudió Derecho y Economía en la Universidad de Deusto y en el Centre Universitaire d'Études des Communautés Européennes de la Universidad de la Paris. Es Doctor en Derecho.

Alberto Díaz González

Licenciado en derecho por la Universidad Complutense de Madrid. Desarrolló su carrera profesional como abogado de M&A para posteriormente fundar en 2016 BeAble Capital SGEIC, S. A. (80M€ AUM), desde donde se ha especializado en la inversión en tecnologías surgidas de la ciencia con aplicación industrial. Desde BeAble ha ejecutado más de 44 inversiones en start-ups de tecnología industrial surgidas de centros de investigación de España, Reino Unido, Colombia, Argentina, Bélgica y Suiza.

Es presidente del consejo de administración de varias compañías tecnológicas dentro de los campos de la fotónica, la nanotecnología, los materiales avanzados, la impresión 3D y la microelectrónica. Igualmente es fundador y CEO del evento de referencia internacional Science 4 Industry.

Alberto es además autor del libro "Un camino para la industria tecnológica española", 2022 Editorial Pirámide y coautor del Informe: "European Deep Science Technologies: The time for Science Equity is now" de BBVA Research & BeAble Capital.

Gonzalo Abellán Sáez

Doctor en Nanociencia y Nanotecnología por la Universidad de Valencia (UV). En la actualidad dirige el grupo de investigación 2D-Chem, que cuenta con más de 20 miembros en el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol, UV) y coordina un proyecto europeo RIA de 3 millones de euros centrado en la producción sostenible de hidrógeno. Su investigación principal se centra en tres áreas clave: los pnictógenos 2D (incluyendo P, As, Sb y Bi), los hidróxidos laminares y los nanomateriales de carbono, junto con materiales híbridos relacionados, con un enfoque particular en aplicaciones energéticas. Cuenta con 7 patentes, varias de ellas licenciadas, y dos de ellas ya en producción comercial. Ha sido distinguido de excelencia por la Comunidad Valenciana, además de recibir otros reconocimientos.

Gonzalo es cofundador y CTO de la spin-off de la UV, Matteco.

Pol Hortal

Ingeniero Informático y EMBA por ESADE y AALTO. En la actualidad es Managing Director de Zubi Labs, un Venture Builder dedicado a la creación de empresas con impacto social y ambiental. Anteriormente, lideró The Collider en Mobile World Capital Barcelona, apoyando proyectos científicos en su transición del laboratorio al mercado. Es un emprendedor en serie que ha cofundado y escalado diversas startups con impacto social y ambiental.

Combina su carrera profesional con la docencia en instituciones como la Universitat Politècnica de Catalunya y Elisava.



Federico Segura Wallin

Federico asesora en todo tipo de transacciones de M&A y rondas de financiación de Startups, desde fases iniciales (seed capital) hasta rondas Series A, B y C. Está muy acostumbrado a trabajar con startups, business angels, venture capital y private equity.

Destaca en el ecosistema de las startups por su especialización en sistemas alternativos de financiación (crowdfunding) y traslados internacionales de startups (redomestication) para rondas de inversión internacionales, trabajando conjuntamente con distintos despachos internacionales a estos efectos. Fue el asesor de las distintas plataformas de equity-crowdfunding que operaban en España en las negociaciones con el Gobierno para la redacción de la primera Ley española de Crowdfunding (Ley 5/2015 de 27 de abril de fomento de la financiación empresarial) que fue aprobada por el Congreso de los Diputados.

Asimismo, acumula años de experiencia en el asesoramiento legal general a startups, pymes y grandes corporaciones en todo tipo de asuntos: stock option plans, phantom shares, o procesos de fusión, escisión y adquisición. Además, es secretario en consejos de administración de numerosas empresas nacionales e internacionales. Licenciado por la Universitat Pompeu Fabra, cuenta con un Máster MUDE de la Universidad de Navarra y un PDG de IESE Business School.

Sergio Giménez Beltrán

Abogado asociado del departamento de Derecho Mercantil de Roca Junyent, especializado en el asesoramiento mercantil, societa-

rio, en materia de contratación mercantil, y en operaciones de reestructuración y de M&A. Cuenta con amplia experiencia en el ámbito de las startups, el Venture Capital y el Private Equity, habiendo prestado asesoramiento jurídico tanto a empresas nacionales como internacionales.

Sergio es graduado en Derecho por la Universitat de València, cursó el Máster de Acceso a la Abogacía y el Máster Universitario de Empresa, con especialidad en Asesoría Jurídica Mercantil, en esa misma universidad. Además, posee un Título Propio Universitario de Contabilidad Financiera Avanzada emitido por el Centro de Estudios Financieros (CEF), y un Título de Técnico en Gestión de la Seguridad de la Información y Protección de datos (REPD-LOPD), emitido por la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC).

Julio Lluch Moral

Julio Lluch ha centrado su actividad profesional en el asesoramiento mercantil y societario. Es especialista en el ámbito de startups e inversión en venture capital, habiendo asesorado tanto a entidades nacionales como internacionales.

Ostenta el cargo de secretario no consejero en diversas compañías en sus diferentes fases de crecimiento.

Ha participado en numerosas operaciones de Venture Capital y M&A, siendo destacado en varias ediciones de la plataforma internacional TTR (Transactional Track Record) en el top 10 de abogados con más número de operaciones asesoradas. En la actualidad es Head of Venture Capital & Startups en el despacho de abogados Aktion Legal.

Alfonso Ortega Giménez

Es Profesor Titular de Derecho internacional privado en la Universidad Miguel Hernández de Elche y Socio-Director de COEX International Trade, Spin-Off de la Universidad Miguel Hernández de Elche, que se dedica al Asesoramiento, Consultoría y Formación en Internacionalización de la Empresa y Planificación Jurídica Internacional. Magistrado Suplente de la Audiencia Provincial de Castellón. Director del Observatorio Provincial de la Inmigración de Alicante; Vicedecano de Grado

en Derecho de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche y Director del Máster Universitario en Abogacía y Procura de la Universidad Miguel Hernández de Elche

Licenciado en Derecho, Doctor en Derecho y, Master en Comercio Internacional por la Universidad de Alicante. Doctor Honoris Causa por la Universidad de San Lorenzo (UNISAL), Universidad Autónoma San Sebastián de San Lorenzo-USAS (Paraguay) y por el Instituto Interamericano de Investigación y Docencia en Derechos Humanos (México).





Lucas Martínez Clar

Dirige DCN, boutique de consultoría estratégica, tecnológica y de transformación, desde donde incorpora una perspectiva de filosofía y de geopolítica al desarrollo de empresas e instituciones líderes de mercado que contribuyen al arte de vivir de la sociedad. Ha sido consejero de diversas sociedades, fundador y dirigido una SGEIC y tres fondos de venture capital enfocados a innovación, biomedicina y tecnologías digitales.

Desde hace más de 10 años asesora a la UPV y otras universidades como UV y el CSIC en desarrollar las tres dimensiones de su misión, docencia, investigación y transferencia.

Previamente fue director general adjunto de Lladró, Associate en McKinsey&co e ingeniería de planta de BP Oil. Es MBA por el RSM de la Erasmus Universiteit de NL, e ingeniero industrial energético por la UPV.

Guillermo Palao Moreno

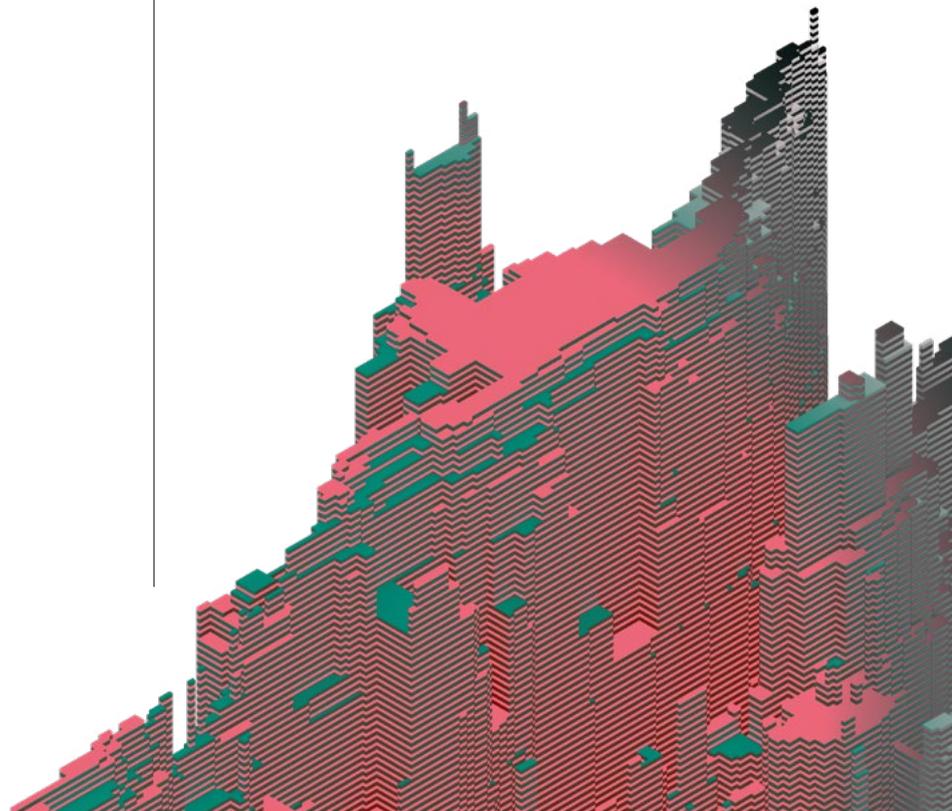
Catedrático de Derecho Internacional privado de la Universitat de València, donde ha sido Vicerrector de Internacionalización y Cooperación de la Universitat de València. Licenciado y Doctor en Derecho por la misma Universidad (Premio Extraordinario). En cuanto a investigación, ha realizado estancias en: Universitá La Sapienza (Roma), Peace Palace Library (La Haya), Harvard Law School, Max-Planck Institut für Ausländisches un internationales privatrecht (Hamburgo), Max-Planck Institut for Innovation and Competition (Munich) o Institut Suisse de Droit Comparé (Lausana). Es miembro de los Grupos de Investigación I+D Mediación y Arbitraje (MedArb) y Propiedad Intelectual (GI+dPI), ambos de la Universitat de València. Colegiado en el Ilustre Colegio de Abogados de Valencia, es miembro del “Centro de Mediación y Arbitraje” de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Ginebra, Suiza) y del “Centro de Mediación y Arbitraje” de la Cámara de Comercio de Valencia (España).

Jesús Olavarría Iglesia

Licenciado en Derecho con Premio Extraordinario de Licenciatura y Doctor en Derecho por la Universitat de València. Profesor de Derecho Mercantil de dicha Universidad desde 1981. Actualmente es Profesor Titular de Universidad de su Departamento de Derecho Mercantil “Manuel Broseta Pont”. Arbitro miembro de la Junta de Gobierno de la Corte de Medición y Arbitraje de Valencia (Cámara de Comercio, Navegación e Industria de Valencia). Asimismo, es fundador e investigador del IUDESCOOP (Instituto Universitario de Economía Social y Cooperativa de la UVEG). Miembro del CIRIEC-España (Centro de Internacional de Investigación sobre la Economía Pública, Social y Cooperativa). Fundador y miembro de GI+dPI (Grupo de I+D sobre Propiedad Intelectual e Industrial de la UVEG). Participa en diversos proyectos de I+D, entre ellos el PID2022-136567NB-I00: Bases para la modernización y mejora del régimen de la propiedad industrial e intelectual ante los desafíos de la agenda digital y las exigencias de sostenibilidad (Ministerio de Ciencia e Innovación).

Eva Alcaraz Sapiña

Desde 1997 y hasta 2006 directora de Inversiones Extranjeras del Instituto Valenciano de la Exportación. En 2007 se incorpora a la Universitat de València para la puesta en marcha de su parque científico. En la actualidad, es la responsable del Área Jurídica de la Fundació Parc Científic Universitat de València. Licenciada en Derecho por la Universitat de València. Máster en Comercio Internacional (1989/90) y Máster en Derecho de Empresa, Asesoría Mercantil, Laboral y Fiscal (2016/2018) por la misma Universidad. Ha realizado estancias formativas, en el extranjero: en la Oficina Comercial de la Embajada de España en La Haya (Holanda) de un año de duración, en la Babson College de Boston (USA). Ha desempeñado labores docentes como profesora de Comercio Internacional y participado en la edición de diversas publicaciones. Desde 2019 coordina el proyecto Globaltech cuyo objetivo es promover la colaboración público-privada en el ámbito de la investigación y la innovación, en todas sus fórmulas.



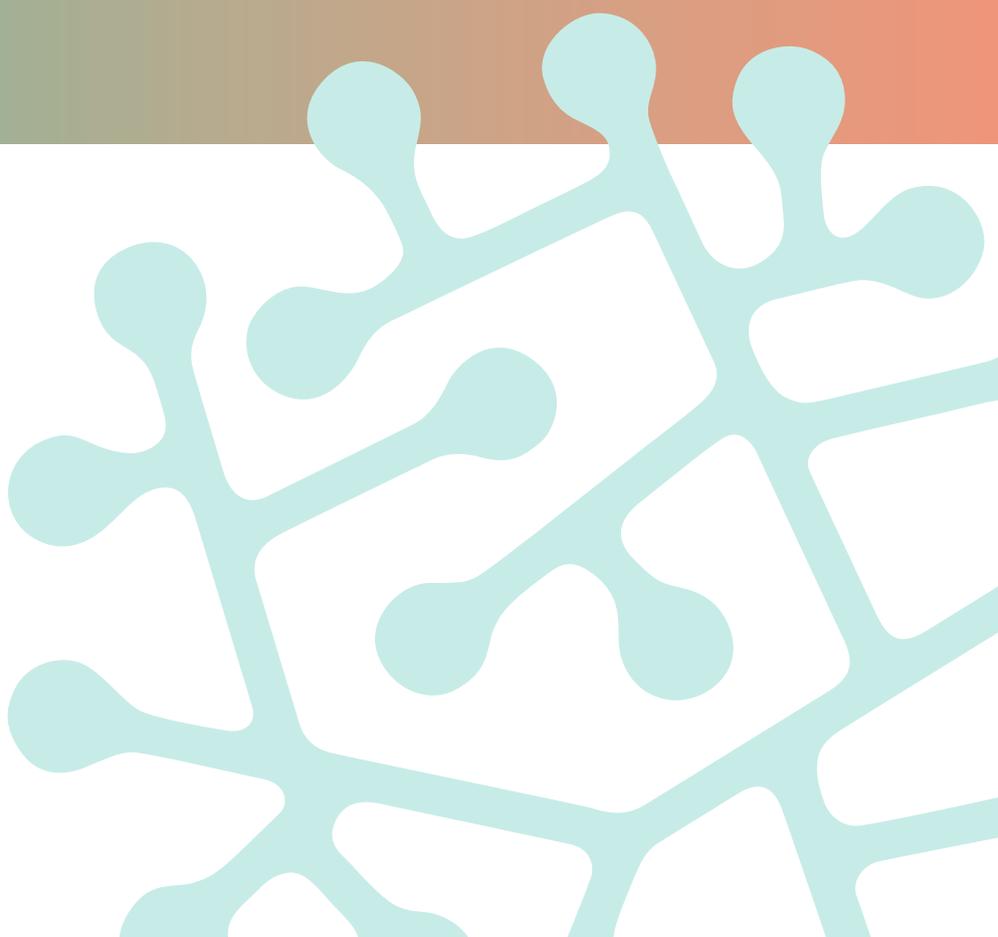
02.

PRESENTACIÓN LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN START-UPS TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS

GUILLERMO PALAO, JESÚS OLAVARRÍA Y EVA ALCARAZ



PARC **CIENTÍFIC**
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA



Nos complace enormemente presentar este eBook con el que se ofrece el tercer producto relativo a las V Jornadas sobre colaboración público-privada en el ámbito de la investigación y la innovación, organizadas en el Parc Científic de la Universitat de València.

En esta ocasión, consagradas a la participación de inversores en *start-ups* tecnológicas e innovadoras. Así las cosas, tras el Seminario que, en formato híbrido, tuvo lugar el 26 de noviembre y la grabación del mismo -tanto de los interesantes debates que se produjeron en torno a sus dos mesas redondas, como las preguntas del público- que se encuentra disponible en el canal de YouTube del PCUV ([enlace](#)), se une esta obra con la que se cierra este círculo.

Este libro colectivo responde fundamentalmente a las contribuciones elaboradas por los intervinientes en estas V Jornadas, donde se reunió a un destacado elenco de especialistas en la materia debatida, dejando plasmadas sus reflexiones; ofreciendo importantes y esclarecedoras aportaciones a la compleja problemática que suscita la participación de los distintos tipos de inversores en las EBCs/EBTs/*start-ups/spin-off* tecnológicas e innovadoras, centradas fundamentalmente en aquellas vinculadas a las universidades y demás centros de investigación. Unos trabajos desde los que se responde a los múltiples desafíos a los que se enfrentan estas complejas operaciones, atendiendo a la perspectiva y *expertise* de sus principales actores intervinientes: investigadores fundadores de *start-ups*, inversores (tanto públicos como de carácter privado), así como a asesores empresariales,

tecnológicos y legales. El resultado es, por tanto, una completa y plural mirada actual desde sus protagonistas, aportando un conjunto de reflexiones autorizadas de un gran valor y guía de buenas prácticas.

En este sentido, el libro abre con la contribución de Andrés Ubierna (Jefe del Departamento de Capitalización y Transferencia de Tecnología del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDTI) titulada “El Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, CDTI. La iniciativa Invierte”. Sigue el capítulo elaborado por Rodrigo Recondo (Presidente del Instituto de Capital Riesgo, INCARI), dedicado a la “Financiación de *start-ups* y colaboración público privada”.





Como primera aportación de la parte inversora se sitúa el trabajo firmado por Alberto Díaz (Socio del fondo BeAble Capital) con una cuestión “¿Qué tipo de empresas necesitamos y cómo se crea una empresa de tecnología industrial?”. Desde este mismo enfoque, Pol Hortal (Managing Director en Zubi Labs) analiza la inversión en esta tipología de empresas de base científica y tecnológica en su trabajo “Transferencia tecnológica: inversión de impacto”. Por su parte, desde la perspectiva investigadora-emprendedora, Gonzalo Abellán (Investigador del ICMOL (UV), distinguido de excelencia de la Comunidad Valenciana, y Cofundador y CTO de la empresa Matteco), nos ofrece un caso práctico “Mattecco: Del laboratorio al mercado. El papel clave de la inversión de impacto en el éxito de las *spin-offs* tecnológicas”. Ya desde la perspectiva de los asesores jurídicos, se ofrece el trabajo “Las empresas de base tecnológica: regulación, características y retos del siglo XXI”, elaborado por Federico Segura y Sergio Giménez, (Socio y Abogado Asociado, respectivamente del despacho de abogados RocaJunyent). Siguiendo con las contribuciones desde este mismo ámbito, Julio Lluch (Head of *Venture Capital & Start-ups* del despacho de abogados Aktion Legal) se refiere a las particularidades que ofrece “La entrada de inversores en empresas de base tecnológica. Aspectos legales”.

Nuevamente, un investigador-emprendedor como Alfonso Ortega (Profesor Titular de Derecho Internacional Privado de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) y Socio-Director de COEX) se enfrenta a la cuestión que suscita “La participación de inversores en *start-ups* y sus problemas jurídicos”. Por último, cierra el libro el trabajo elaborado por Lucas Martínez (CEO de la firma DCN Partners, Associates & Advisors) “Creando riqueza para la sociedad con el desarrollo de *spin-offs* tecnológicas e innovadoras” respondiendo a los retos que se refieren a la asesoría en este terreno.



Sin lugar a duda, todas las aportaciones recibidas merecen una lectura atenta, siendo muy relevantes las reflexiones y consejos prácticos que encierran. Por lo que resultan altamente recomendables, no sólo a los investigadores -principalmente científicos y tecnólogos- con ánimo de emprender, sino a entidades -tanto públicas, como privadas- interesadas en este ámbito tan especializado, al igual que a asesores -desde las distintas perspectivas, inclui-

das la empresarial y legal- para poder actuar de forma planificada y estratégica. Por ello estamos especialmente agradecidos por la amabilidad de los ponentes tan excelentes con los que contamos para esta V Jornada, así como por la generosidad de compartir sus conocimientos y experiencia de forma oral y también escrita.

Como consecuencia de ello, el lector encontrará en las siguientes páginas una serie de aportaciones de un gran alcance e interés práctico sobre un elenco de cuestiones singularmente relevantes. Así, por un lado, en las mismas se apreciará la preocupación que plantea el relevante papel que corresponde a las universidades respecto del sistema productivo, en relación con la transferencia de conocimientos adquiridos en los procesos de innovación, resultando imprescindible el apoyo y reconocimiento que deben prestarles las Administraciones Públicas. Como igualmente sobresalen las discusiones sobre el papel que corresponde en este proceso a los diferentes instrumentos de transferencia del conocimiento como medios esenciales para conseguir que los resultados de la investigación generados en las universidades y otros centros de investigación lleguen con celeridad al sistema productivo con el fin de satisfacer las necesidades y exigencias de la sociedad, de los ciudadanos, apuntalando el ciclo de vida de la tecnología, desde el momento de su creación hasta su llegada al mercado.

De ahí que, en definitiva, los autores vienen a coincidir en la necesidad de que el legislador

afronte el desafío relacionado a la consolidación, profundización, coordinación y clarificación del régimen jurídico aplicable a las EBTs/ EBCs/*start-ups/spin-off*, con el fin de ofrecer la necesaria seguridad jurídica a esta figura para favorecer que por medio de la misma se transformen de modo efectivo los resultados de la investigación universitaria en “capital público” y, de esta forma, se consigan atraer los recursos económicos necesarios para su adecuado desarrollo. Una acción legislativa que, entre otros, debería relacionarse con la concreción de los derechos y de los mecanismos de salida a favor de los inversores privados y de la propia universidad en los contratos de inversión y pactos de socios, al igual que con otras cuestiones de relieve como la protección de los derechos de los socios minoritarios, atendiendo a las particularidades propias de la Universidad.

Confiamos, por consiguiente, en que los lectores encuentren respuestas y una guía práctica a sus inquietudes e intereses, y que este eBook -como resultado de las V Jornadas Globaltech- tenga continuidad, gracias a la inestimable contribución que nos ha ofrecido -en ésta y en anteriores jornadas- el Programa Globaltech; al igual que agradecer el apoyo que siempre encontramos en los responsables y personal de la Universitat de València y del Parc Científic de la Universitat de València.

Valencia, a 15 de diciembre de 2024
**Guillermo Palao, Jesús Olavarría
y Eva Alcaraz**

Guillermo Palao Moreno

Catedrático de Derecho
Internacional Privado.
Facultat de Dret, Universitat de València

Jesús Olavarría Iglesia

Profesor Titular del Departamento
Mercantil Manuel Broseta.
Facultat de Dret, Universitat de València

Eva Alcaraz Sapiña

Responsable Área Jurídica Fundació
Parc Científic. Universitat de València.
Coordinadora proyecto Globaltech

03.

EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN (CDTI) COMO INVERSOR: LA INICIATIVA INNVIERTE

ANDRÉS UBIERNA



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

[Las diapositivas](#) que se incluyen tras este texto se utilizaron como soporte durante la intervención en la jornada y pretenden aportar un resumen relativo a la actividad que el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) desarrolla, a través de la Sociedad Invierte Economía Sostenible SICC SME, SA, de la que el único accionista es precisamente el CDTI. En esta primera parte en texto, se busca dar un hilo argumental que ayude a recorrer estas diapositivas y a comprender mejor su contenido.

Una cuestión muy relevante y que, desde el lanzamiento de la iniciativa se cumple, es que la sociedad (o sociedades en su inicio) a través de la que se canaliza la actividad de inversión en capital, está regulada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), lo que conlleva unas obligaciones en materia de cumplimiento de ratios, *reporting*, *compliance* y cuestiones relacionadas con la Prevención de Blanqueo de Capitales y Financiación del Terrorismo (PBCFT) que tienen una materialidad significativa y suponen un reto desde el punto de vista de gestión a la vez que se traducen en una mayor sensación de control y tranquilidad para los integrantes de su Consejo de Administración, el órgano responsable de la toma de decisiones.

La sociedad (o sociedades en el pasado) bajo el paraguas Invierte no tiene personal, por lo que se le dan desde CDTI prestaciones accesorias que garanticen su buen funcionamiento. Hoy en día, esta labor recae en el Departamento de Capitalización y Transferencia de Tecnología del propio CDTI.

Si bien Invierte comenzó su actividad inversora en 2012, la experiencia de CDTI en esta área dio comienzo con anterioridad, lo que fue clave en su momento para poder dar ese salto que permitiera acometer una actividad de inversión directa que tuviera un impacto en el ecosistema relacionado con el emprendimiento y la inversión en compañías de mercado carácter tecnológico e innovador.

Principales aspectos de la actividad inversora de Innvierte

1. Colaboración público-privada

Es muy relevante comprender que, mientras el resto de las actividades del CDTI tienen como principal contraparte a las empresas y se vehiculan a través de herramientas que tienen el carácter de ayuda de estado; en el caso de la inversión se produce una diferencia fundamental: el interlocutor natural pasa a ser el inversor privado. Este cambio viene motivado por la necesidad de que la actividad realizada se produzca en condiciones de mercado y, por tanto, de acuerdo con el reglamento de exención por categorías, no tenga la consideración de ayuda de estado.

Es por ello que se puede afirmar que, sin inversor privado, no hay posibilidad de inversión para INNVIERTE; esta cuestión es crucial y debe insistirse en ella pues hacerlo de otro modo puede conducir a la frustración y al desánimo de emprendedores tecnológicos en busca de capital. Si no son capaces de atraer el interés de inversores privados, no podrán catalizar la participación de Innvierte en su proceso de levantamiento de fondos para financiar el desarrollo de su plan de negocio. Consideramos este aspecto fundamental para poder gestionar expectativas y nos lleva a concluir este punto con una afirmación que lo refuerza y clarifica: Si bien el objetivo de In-

nvierte es facilitar que *start-ups* tecnológicas puedan capitalizarse, el interlocutor natural de Innvierte son los inversores privados.

2. Actuación Directa e Indirecta

Fondo de fondos: La participación de Innvierte como inversor, inicialmente, se produjo de manera indirecta. De este modo, Innvierte participaba como inversor en vehículos de inversión que, liderados por gestores privados, tenía una estrategia de inversión focalizada en empresas españolas de marcado carácter tecnológico e innovador. Esta actividad estuvo además canalizada a través de actuaciones en diferentes verticales tecnológicos (Ciencias de la vida, TIC, Energía y medio ambiente, Tecnologías industriales) o en etapas tempranas de inversión en las que se perseguía el objetivo de facilitar que la tecnología desarrollada en centros generadores de conocimiento a nivel nacional, pudiera escalar hacia el mercado.

Coinversión: La participación de Innvierte como inversor directo en compañías tecnológicas españolas se produce siempre acompañando a inversores privados profesionales con experiencia previa en inversión en tecnología. Esta línea de actividad se lanzó en 2019 y exige a los inversores superar el proceso de homologación y formalizar un “Acuerdo Marco de Coinversión” (estándar para todos ellos) antes de poder acometer conjuntamente con Innvierte cualquier coinversión. Además, antes de formalizar una coinversión será necesario formalizar nuevamente una “Adenda al Acuerdo de Coinversión” que enmarque la coinversión dentro del mismo (de nuevo, el contenido de esta adenda es estándar).



3. Objetivos que se persiguen

Como toda iniciativa que implique intervención pública, busca generar una adicionalidad clara y evitar un efecto *crowding out*, es decir, sustituir a inversores privados con la aportación realizada por el inversor público. De hecho, un objetivo primordial de nuestra actividad inversora (directa e indirecta) es buscar el *crowding in* de capital privado, es decir:

- Posibilitar vehículos de inversión que, de otro modo no hubieran podido catalizar el proceso de levantamiento de fondos (*fundraising*) o hubiera llevado a dilatar esa captación y/o a terminar con un volumen de fondos bajo gestión más alejado de su objetivo; y

- Facilitar que compañías tecnológicas e innovadoras que no consiguen cristalizar su ronda de financiación lo puedan lograr gracias al concurso de Invierte.

En términos generales podríamos hablar de objetivos de alto nivel principales indicando los siguientes:

- Promover la creación de vehículos de inversión especializados en tecnología e innovación, especialmente aquellos con estrategias de inversión focalizadas en sectores tecnológicos con baja oferta de capital riesgo
- Favorecer la creación, profesionalización y consolidación de equipos gestores especializados. Es importante ser consciente de que la realidad de nuestro ecosistema hace muy



Se ha mencionado lo eficientes que son las empresas tecnológicas en el uso de capital, hecho incentivado por la dificultad de acceder a recursos financieros que tiene por objeto el desarrollo de un producto, servicio o modelo de negocio innovador, asociado a la tecnología.

complicado el que vehículos de inversión apoyados por inversores ancla públicos como Invierte puedan levantar vehículos sucesores sin su concurso. Existen excepciones que son muy destacables, pero no es lo habitual.

- Acelerar el crecimiento y la internalización de las empresas, de hecho, los objetivos anteriores tienen como fin último lograr precisamente que las compañías tecnológicas e innovadoras españolas puedan desarrollar con ambición sus planes de negocio.

En concreto, y buscando dar mayor nivel de detalle con los objetivos que se persiguen con las diferentes actuaciones, se detallan a continuación varios aspectos que se consideran relevantes en este sentido.

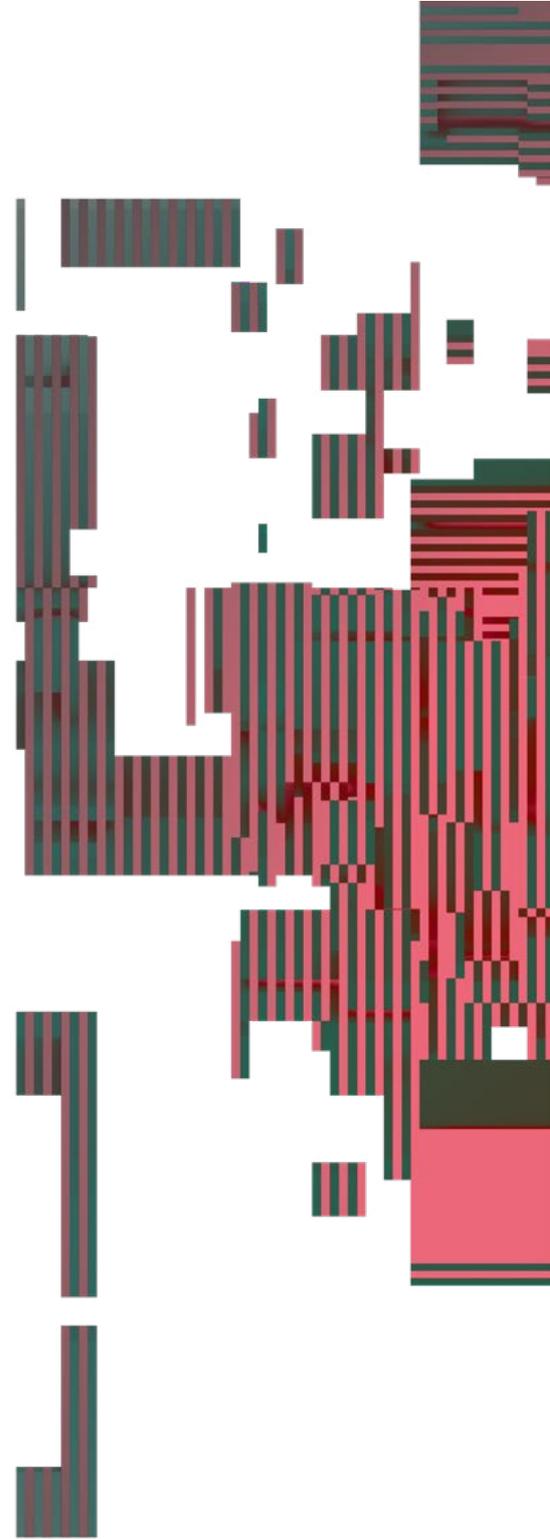


Fondos infradimensionados

Históricamente, los vehículos de inversión gestionados de modo privado se han encontrado con una dificultad para alcanzar los compromisos que se habían marcado como objetivo, especialmente cuando tenían como objeto de inversión compañías lejos de mercado (sin ventas relevantes o sin llegar a EBITDA positivo).

Especialmente reseñable a nivel nacional nos parece el caso de los fondos de transferencia de tecnología (tras ellos irían los fondos de *venture capital* y, posteriormente los de *Private Equity*), donde nos encontramos con fondos atomizados tanto desde el punto de vista de fondos bajo gestión como desde el punto de vista de alcance regional. Existen claros casos en los que los gestores han seleccionado de modo acertado sus inversiones y gestionado con éxito las participadas (que han llegado a mercado y a alcanzar un cierto estatus), pero no han podido encontrar la rentabilidad esperada al no haber contado con fondos suficientes para seguir apoyando a la participada en cuestión a lo largo de su recorrido, viendo limitada la rentabilidad obtenida. Además, en ocasiones esto afecta también negativamente al desarrollo de las empresas en cartera, tienen un buen desempeño y el gestor querría apoyarlas de modo decidido, pero se ve limitado por su disponibilidad de recursos, lo que nuevamente limita la rentabilidad que va a obtener el inversor y, además, no permite que la compañía desarrolle todo su potencial.

En este sentido, nuestra participación como inversor que compromete fondos en el vehículo de inversión, puede tener un efecto positivo, al igual que puede ayudar nuestro papel como coinversor, que facilita el que esos fondos con recursos limitados vean ampliado el alcance de su vehículo si activan la línea de coinversión con Innvierte.





Atracción de nuevos inversores

Existen perfiles que, por experiencia y capacidad, pueden jugar un buen papel como inversores especializados en tecnología y que no están presentes en el ecosistema. Nuestra actividad de inversión (directa e indirecta) puede facilitar que este tipo de perfiles puedan llegar al ecosistema desplegando su actividad inversora, permitiendo que las *start-ups* tecnológicas en busca de ronda tengan un mayor número de interlocutores cuando buscan activamente cerrar una ronda de inversión.

En este sentido, si miramos a la actividad de Innvierte como fondo de fondos, podemos ver múltiples gestoras que han sido apoyadas por Innvierte en el lanzamiento de su primer vehículo de inversión y que hoy son actores consolidados del ecosistema nacional (Kibo, Columbus, BeAble, Mundi Ventures, Swanlaab...). La participación de Innvierte como inversor ancla en su primer vehículo, consideramos que ha sido clave en muchos casos (si no en todos).

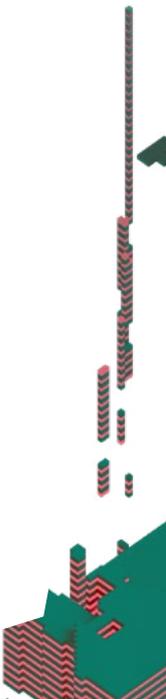
Por otro lado, desde el punto de vista de la coinversión, nuestra actividad trata de atraer a inversores que, por su perfil pueden aportar mucho valor y que podrían invertir con mayor decisión, ya sea poniendo más recursos en juego o profesionalizando e institucionalizando en mayor grado este tipo de actividad. En este ámbito estamos pensando en el Capital Riesgo Corporativo, *Family Offices*... ofreciendo además en este caso como subproducto, nuestro listado de inversores homologados, que se puede consultar en la

web de Innvierte (no deja de ser un repositorio de inversores con capacidad de aportar valor al invertir en tecnología de los que se facilita un contacto directo y un link a su web en el caso de que dispongan de una).

Asunción de riesgos e inversión en empresas tecnológicas

Aunque en la estrategia de inversión de muchos vehículos de inversión nacionales, o con posibilidad de exposición a empresas tecnológicas nacionales, la tecnología es una constante, cuando un inversor se enfrenta a un proyecto con una combinación que incluya riesgo tecnológico, riesgo comercial y riesgo de equipo (es posible que los gestores puedan encontrarse frente a su primer proyecto empresarial) no es extraño que, aunque le vean potencial, terminen descartando su inversión por considerarla excesivamente arriesgada. De nuevo, consideramos que la capacidad de Innvierte de atraer inversores a este tipo de proyectos (que son los que intrínsecamente tienen una mayor dificultad para encontrar financiación) puede ser significativa.

Cuando nos fijamos en la actividad indirecta de Innvierte como fondo de fondos, nuestra presencia como inversor en vehículos de inversión implica un mayor compromiso de los gestores con este tipo de proyectos que, deseablemente, se traducirá en una mayor apuesta por los mismos.



En el caso de la actividad de coinversión, los inversores visibilizan la posibilidad de apostar por el proyecto sin tener que correr con el riesgo financiero íntegramente, al poder compartir el mismo con Innvierte, que puede participar en la ronda acompañando al inversor y limitando los fondos que ha de poner para poder impulsar el plan de negocio de la compañía.

Estabilizador automático

Los números de ejecución y despliegue de la coinversión tienen un alcance mayor del esperado en su lanzamiento



En Política económica, se considera que una herramienta es un estabilizador automático cuando, de modo instantáneo y sin necesidad de ajustar su alcance y operativa, incrementa su presencia en tiempos de crisis y necesidad y tiene una retracción clara en momentos de bonanza económica.

En el caso de la actividad de inversión directa de Innvierte, es claro que tenemos un diseño que favorece esa cualidad en la herramienta de coinversión. De hecho, los números de ejecución y despliegue de la coinversión tienen un alcance mayor del esperado en su lanzamiento, lo que en gran medida parece que se debe a la situación que hemos vivido desde su lanzamiento en 2019 (pandemia, geopolítica, ...). Muchos coinversores y compañías reconocen que, en un contexto más "normal" no activarían la coinversión de Innvierte, pero en el contexto actual, lo hacen por la tranquilidad que aporta a la hora de desarrollar el plan de negocio. Esto es especialmente válido en un ecosistema en el que siempre se ha mencionado lo eficientes que son las empresas tecnológicas en el uso de capital, lo que se ha visto claramente incentivado por la dificultad de levantar rondas de capital y acceder a recursos financieros por parte de las *start-ups* tecnológicas en nuestro país.



LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN
START-UPS TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS.

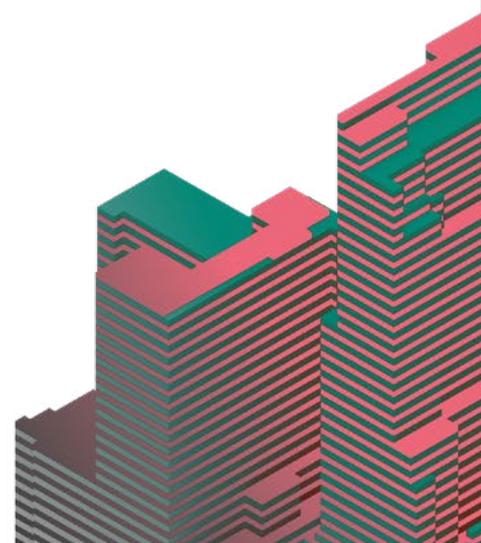
04.

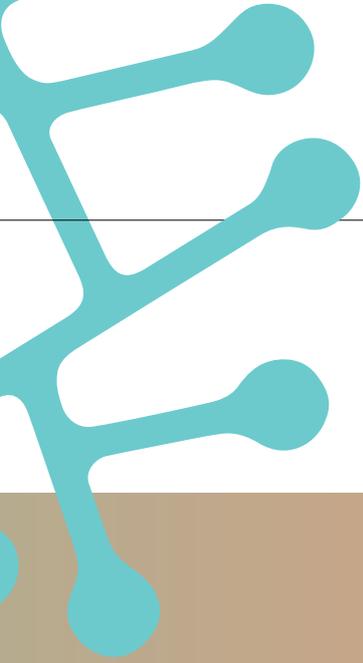
FINANCIACIÓN DE *START-UPS* Y COLABORACIÓN PÚBLICO PRIVADA

RODRIGO RECONDO



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA





1. BREVE INTRODUCCIÓN A LAS *START-UPS* Y SU FINANCIACIÓN.

La financiación de lo que, de acuerdo al vocabulario anglosajón generalmente aceptado, conocemos como *start-ups* pero que también reconocemos y replicamos bajo denominaciones tan diversas como “empresas emergentes” (Ley 28/2022 de fomento del ecosistema de las empresas emergentes o “Ley de *start-ups*”, art.1), “empresas basadas en el conocimiento, EBC” (Ley Orgánica 2/2023, del Sistema Universitario, art. 13.1.k y 61), “empresas de base tecnológica, EBT” y “jóvenes empresas innovadoras, JEI” (Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, preámbulo, art. 36 sexies y Disp. Adic. tercera), constituye uno de los mayores desafíos a los que éstas se enfrentan a lo largo de su proceso de desarrollo y crecimiento, existiendo un amplio consenso a este respecto.





Y es que, con independencia de su denominación, el conjunto de factores que caracterizan a estas empresas, las alejan del modelo de empresa convencional y acaban representando un obstáculo de calado que impide superar el análisis de los departamentos de riesgos de la banca, haciendo que resulte estéril la búsqueda de una respuesta adecuada en la financiación bancaria tradicional, bajo cualquiera de las modalidades en las que ésta se suele ofrecer y prestar al mundo empresarial, tales como préstamos, pólizas de crédito, líneas de anticipo de facturas o de descuento de papel comercial, leasing, factoring, confirming, etc

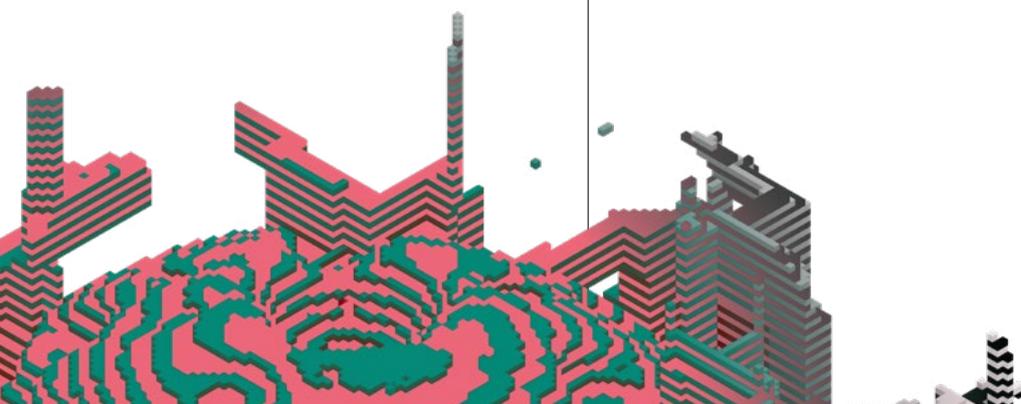
Excede el propósito, y no es objeto de esta nota académica, el análisis de estas especificidades, y su caracterización asociada que, por otra parte, no es una cuestión meramente semántica o retórica pues, la acreditación o validación de las *start-ups* como tales, condiciona con frecuencia, el acceso a determinados beneficios fiscales, financieros, laborales o administrativos. Sin embargo, parece poder aceptarse en términos generales, y más allá de los requisitos técnicos exigidos por la normativa aplicable en cada caso, que una *start-up* es el fruto de una iniciativa emprendedora, donde la innovación y la tecnología juegan un papel relevante, el modelo de negocio es disruptivo y escalable, y el riesgo de fracaso elevado.



La *start-up* como organización de nueva creación con una proyección de rápido crecimiento y riesgo empresarial elevado. que tiene por objeto el desarrollo de un producto, servicio o modelo de negocio innovador, asociado a la tecnología.”



Estas singularidades, las recapitula acertadamente GIMENO BEVIÁ (2024), cuando define la *start-up* como “una organización de nueva creación con una proyección de rápido crecimiento y riesgo empresarial elevado que tiene por objeto el desarrollo de un producto, servicio o modelo de negocio innovador, repetible y escalable asociado a la tecnología”, y explican que tampoco suscite especial polémica el reconocimiento de que su financiación proceda, sustancialmente de fuentes no bancarias, o alternativas, cuya expansión se encuentra, como es bien sabido, íntimamente asociada a la primera gran crisis financiera global de este siglo cuyos orígenes han de buscarse en la explosión de la burbuja hipotecaria y subsiguiente crisis de este mercado en los Estados Unidos (hipotecas *subprime*), en los años 2007/2008, luego propagada a gran velocidad al resto del sistema financiero y extendiéndose a nivel internacional, transformándose en una crisis económica y de mercado que dio paso al mayor periodo de inestabilidad de nuestra historia reciente.



Uno de los principales efectos de esta crisis fue, como se recordará, una enorme contracción del crédito bancario (“*credit crunch*”) fruto de la incapacidad de la banca para conceder préstamos y créditos a las empresas y asumir nuevos riesgos, lo que unido (especialmente en Europa) a la histórica y sustancial dependencia por parte del tejido empresarial de la financiación bancaria (“bancarización”) configuró y cristalizó en una suerte de tormenta perfecta que condujo, por falta de la liquidez necesaria para financiar sus operaciones, a situaciones empresariales de extrema dificultad, incluyendo el concurso, cierre y ruina, de multitud de empresas viables, y generando, como efecto colateral de especial relevancia, el incremento del desempleo.

En este contexto, el fomento de vías de financiación, alternativa a la financiación bancaria, emergió como una de las prioridades y objetivos de los poderes públicos, nacionales y supranacionales, de suerte que el peso relativo del recurso bancario en el mix de los recursos financieros totales de la empresa disminuyera, con el resultado de una “desbancarización” progresiva de su economía.

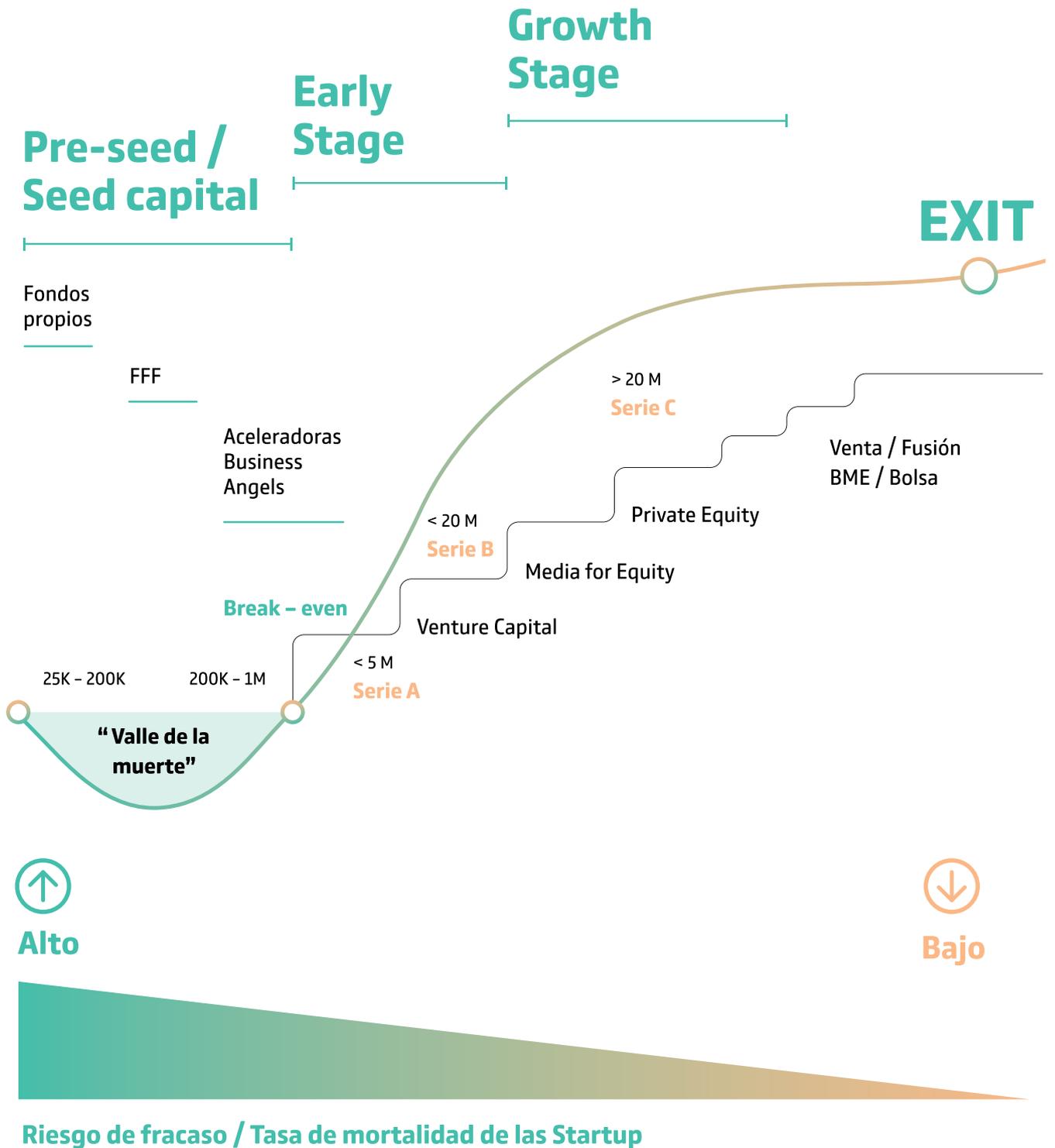
Esta financiación alternativa, de primordial importancia para las PYMES en particular, escasamente habituadas a financiarse en los mercados de capitales, será también capital para las *start-ups* que encontrarán en ella una vía de solución a sus problemas financieros y que efectivamente, terminará constituyendo, andando el tiempo, su principal cuando no exclusiva fuente de financiación.

La **figura nº 1** muestra las principales fuentes de financiación alternativa en la actualidad.



Figura nº 1. Fuentes de financiación alternativa y no bancaria

Figura nº 2. Acceso a las fuentes según el desarrollo/riesgo de la *start-up*





**La evolución de
la *start-up* suele
expresarse y resumirse
con la gráfica expresión
“del garaje al parque”.**

Ahora bien, la aplicación de este catálogo de fuentes alternativas al mundo de las *start-ups* requiere sin embargo, no pocos comentarios y matizaciones que exceden ciertamente el propósito de esta nota y que tienen mucho que ver con la fase o estado de desarrollo en el que éstas se encuentran, debiendo además de completarse este catálogo, con otros recursos financieros más informales pero no menos importantes, y muy típicos y propios de las *start-ups*, especialmente en sus fases más tempranas como el *Bootstrapping*, los *Family, Friends & Fools* y las Incubadoras / Viveros / Lanzas y Aceleradoras.

La **figura nº 2**, tomada de entre las múltiples disponibles en internet, sitúa de forma bastante razonable, el catálogo de fuentes posibles según el momento temporal y nivel de riesgo asociado, en la evolución de la *start-up* que suele expresarse y resumirse con la gráfica expresión “del garaje al parque” inspirada en el camino que efectivamente siguieron las hoy grandes tecnológicas cotizadas como Apple, fundada por Steve Jobs y Steve Wozniak en un garaje de Los Altos, California, en 1976, o Amazon, fundada por Jeff Bezos en un garaje de Bellevue, Washington, en 1994, o Google, fundada por Larry Page y Sergey Brin en un garaje de Menlo Park, California, en 1998.

2. EXAMEN PARTICULAR DE LA COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA (CPP) COMO PALANCA PARA LA FINANCIACIÓN DE LAS *START-UPS*.

2.1. Concepto y clases

La llamada “Colaboración público-privada, CPP” puede quedar definida en términos generales como una forma o modalidad de cooperación entre los sectores público y privado, con el fin de ejecutar un proyecto o de prestar un servicio de interés público. Esta colaboración, permite por lo general al sector público superar determinadas insuficiencias de tipo financiero o presupuestario, o de conocimientos y experiencia, que el sector privado puede colmar o complementar poniendo a disposición los recursos necesarios, y facilitando con ello una pronta y correcta ejecución del proyecto en cuestión. Con ello el Estado, renuncia a actuar como operador directo, reservándose la determinación de los objetivos y un papel de organización y control, en el marco de una relación cuya duración suele ser larga y en la que los riesgos quedan repartidos.





En este sentido se pronuncia la Comisión Europea en su “Libro Verde sobre la Colaboración público-privada y el derecho comunitario en materia de contratación pública y concesiones” (2004), elaborado con el propósito de iniciar un debate sobre la aplicabilidad del derecho comunitario en materia de contratación pública y concesiones, y de examinar la posibilidad de adoptar una propuesta de directiva destinada a regular de manera homogénea el sector de las CPP, garantizando que estas operaciones pudieran desarrollarse en un ambiente de competencia real y de claridad jurídica, y con respeto de los principios de transparencia, igualdad de trato, proporcionalidad y reconocimiento mutuo.

En su Libro Verde, la Comisión distingue entre:

- CPP puramente contractual en la que la colaboración entre los sectores público y privado se basa en vínculos exclusivamente convencionales según diferentes modelos (concesión, “Iniciativa de Financiación Privada, IFP”). En esta modalidad podrían quedar encuadrados, en nuestro ordenamiento, los diferentes tipos contractuales contemplados (art. 12 y ss.) en la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (LCSP), como los contratos de obras, concesión de obras, concesión de servicios, suministro, servicios y mixtos, habiendo quedado excluidos los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado regulados en la

anterior y ahora derogada LCSP de 2011 (art. 11). En esta modalidad también podrían quedar encuadrados, los convenios suscritos entre las administraciones, organismos y entidades de derecho público con sujetos de derecho privado para un fin común, y diferentes de los tipos contractuales contemplados en la LCSP (Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público (LRJSP) (art. 47).

- CPP institucionalizada donde la cooperación tiene lugar en el seno de una entidad diferente (de nueva creación o mediante la adquisición parcial de una entidad pública preexistente), en la que participan el socio público y el privado, y desde donde se presta el servicio o ejecuta el proyecto (CPP asociativas, *joint-ventures*). En esta modalidad podrían quedar encuadrados de acuerdo a lo dispuesto en la LRJSP, las Sociedades Mercantiles Estatales, SME (art. 111), los consorcios (art.118) y los Fondos Carentes de Personalidad Jurídica (FCPJ) del sector público estatal (art.137), así como también las sociedades de economía mixta en la que concurra mayoritariamente capital público con capital privado, previstas en la LCSP de 2017 (Disposición adicional vigésima segunda)

En la práctica, particularmente contractual, la CPP ha estado principalmente asociada al mundo de la construcción y financiación de infraestructuras como, típicamente, las de transporte por carretera o ferroviarias, sanitarias u hospitalarias, educativas y medioambientales vinculadas al ciclo del agua y a la recogida y reciclaje de residuos urbanos, entre otras. Sin embargo, a partir de la gran crisis financiera de 2007, la CPP se ha extendido al ámbito de los servicios financieros con la finalidad de mejorar el acceso a la financiación de PYMES y *start-ups* en particular.



A partir de 2007, la CPP se ha extendido al ámbito de los servicios financieros con la finalidad de mejorar el acceso a la financiación de PYMES y *start-ups* en particular.



Ahora bien, en este ámbito, la CPP ha desarrollado un perfil propio adoptando la forma de una Entidad de Capital Riesgo (ECR) y, típicamente, dentro de las distintas formas posibles dentro de éstas, la de un Fondo de Capital Riesgo (FCR) impulsado desde el sector público pero gestionado por una gestora privada – Sociedad Gestora de Entidades de Capital Riesgo (SGECR) o Sociedad Gestora de Instituciones de Inversión Colectiva (SGIIC) – elegida mediante un proceso de selección competitivo, a través del lanzamiento de convocatorias públicas, y donde el sector público, desde un vehículo inversor público, participa de forma minoritaria,



actuando, como se verá, como inversor ancla, generando confianza y animando el proceso de *fundraising* que, la SGECR seleccionada, debe de comprometerse a completar, hasta un montante, determinado como tamaño objetivo, con la captación e incorporación de inversores privados.

Bajo esta modalidad de CPP, el sector público opera desde un vehículo inversor, bien autogestionado, o gestionado por una SGEIC o SGIIC, el cual puede adoptar la forma de un Fondo de Capital Riesgo (FCR), o de Sociedad o Fondo de Inversión Colectiva de tipo Cerrado (SICC o FICC), y con una estrategia de inversión indirecta, propia de los Fondos de Fondos (FOF), de suerte que el destino inmediato de su inversión no es una PYME innovadora o *start-up*, sino otro FCR, este sí, de inversión directa, que es quien invertirá finalmente en alguna de estas sociedades.

También es frecuente que la CPP se plasme en una operación de coinversión directa en una empresa innovadora, actuando en estos casos el fondo o vehículo público como co-inversor con la iniciativa privada, ya se trate de otro fondo o de una corporación privada.

En este contexto tanto el vehículo inversor impulsado y participado por el sector público como, en su caso, su sociedad gestora, cuando se trata de un vehículo no autogestionado, escapan, en cuanto a su regulación, al derecho público, resultando aplicable la Ley 22/2014 de Capital Riesgo (LCR) y corriendo a cargo de la CNMV su supervisión y control.



2.2.- El mercado español de la CPP

De este tipo de colaboración encontramos ejemplos representativos tanto en el plano de la Administración General del Estado, como a nivel autonómico e incluso municipal.

2.2.1.- A nivel estatal, resultan especialmente representativos:

- *Fond-ICO Global FCR*, que cuenta, como único partícipe, con el Instituto de Crédito Oficial (ICO), Entidad Pública Empresarial (EPE) adscrita al Ministerio de Economía, Comercio y Empresa que, como entidad de derecho público, forma parte del sector público institucional y se regula por la LRJSP, y por el derecho privado en cuanto a sus relaciones con terceros. En la actualidad el ICO es también el único accionista de *AXIS Participaciones Empresariales SGEIC*, que actúa como sociedad gestora de aquel. Tanto *Fond-ICO Global* como *AXIS* se regulan por la LCR y están sujetos al control de la CNMV en cuyo registro se hallan inscritos respectivamente, con los nros. 143 de los FCR y 1 de las SGEIC.

Fond-ICO Global fue constituido en 2013, con una estrategia FOF y una dotación inicial de 1.200 M€ luego ampliada, sucesivamente, primero hasta 2.000 M€ y finalmente hasta 4.500 M€.

Hasta la fecha, ha lanzado 16 convocatorias y seleccionado 130 fondos privados para invertir directamente en empresas españolas, de acuerdo a un perfil de inversión del tipo capital expansión, *venture capital*, transferencia tecnológica, incubación y deuda.

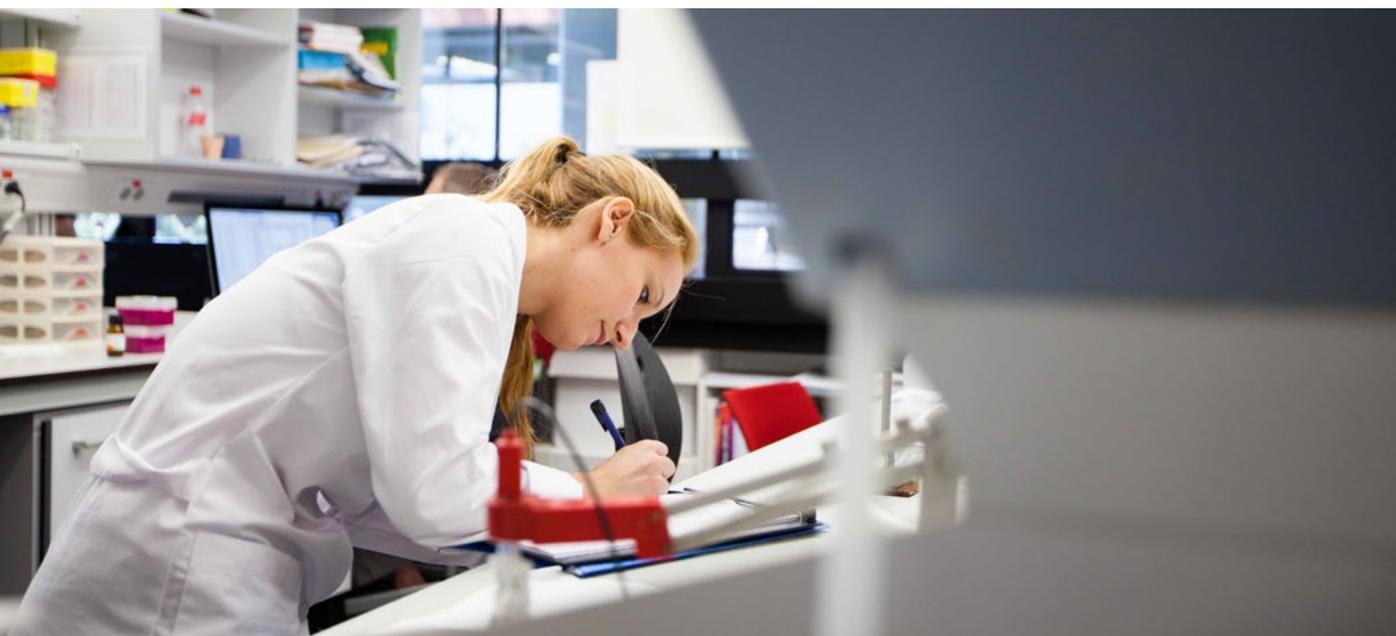
- *Invierte Economía Sostenible, SICC, SME, SA (INNVIERTE)*, cuyo único accionista es el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial, Entidad Pública Empresarial (EPE) (CDTI-EPE) que, como entidad de derecho público, forma parte del sector público institucional, dependiente del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades y sujeta a la LRJSP, y al derecho privado en cuanto a sus relaciones con terceros.

INNVIERTE, constituida en 2012, es una Sociedad Mercantil Estatal (SME) de la LRJSP y, al propio tiempo, una SICC autogestionada, que tiene como único accionista a CDTI EPE; está regulada por la LCR y sometida al control de la CNMV donde está registrada bajo el nº 21 de la categoría SICCs. Su objetivo último es estimular la inversión en empresas tecnológicas e innovadoras españolas lo cual lleva a cabo, entre otras posibles líneas de acción, actuando como FOF mediante la toma de participaciones minoritarias en FCRs previamente seleccionados de entre las distintas solicitudes recibidas presentadas por sus correspondientes sociedades gestoras privadas autorizadas, y alineados en cuanto a su política de inversión con la propia de INNVIERTE. Hasta la fecha INNVIERTE

ha invertido, como FOF, en 37 vehículos o FCRs del tipo *seed* y *venture capital* los cuales han comprometido a su vez una inversión de 1.376 M€ en unas 275 empresas innovadoras.

2.2.2.- En el ámbito autonómico resultan destacables las siguientes iniciativas:

- *En la Comunidad Valenciana*: inicialmente, la iniciativa partió de la Generalitat Valenciana que, a través del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE/2012) entidad de derecho público, integrada en el sector público instrumental de la Generalitat (antes denominado Instituto de la Pequeña y Mediana Industria) (IMPIVA/1988), dependiente de la Consejería de Economía, Industria, Turismo y Empleo), lanzó, en 2014, un proceso de calificación y valoración para la selección de gestoras, o de entidades de capital riesgo autogestionadas, (inspirado en cuanto a estructura y contenido en el desarrollado por AXIS en relación con Fond ICO Global) con las que adquirir compromisos de inversión en el marco de un primer programa dotado con 14 M€ para coinvertir con ECRs llamadas a invertir posteriormente a su vez, en empresas de la Comunidad Valenciana, tanto en sus fases iniciales como en las de expansión y crecimiento. El resultado de esta primera convocatoria se concretó en la selección de las sociedades gestoras Clave Mayor, SGEER y White Cube Management LLC. La primera para gestionar el Fondo Tech Transfer Ventures FCR, de incubación y transferencia tecnológica, con un tamaño objetivo de 6 M€, y un compromiso de inversión del IVA-CE de 1,8 M€, y una estrategia de inversión orientada a proyectos *spin-off* provenientes del entorno de la Universidad Politécnica de Valencia.



La segunda, para gestionar el fondo Synthesis BioFund I FCR, con un tamaño objetivo de 50 M€, y un compromiso del IVACE de 1,5 M€, y una estrategia de inversión en compañías del sector de salud.

Posteriormente, en 2020, y desde el Institut Valencià de Finances (IVF), Entidad Pública Empresarial (EPE) que forma parte del sector público instrumental de la Generalitat, adscrito a la Conselleria de Hacienda, Economía y Administración Pública, se han impulsado dos nuevos fondos.

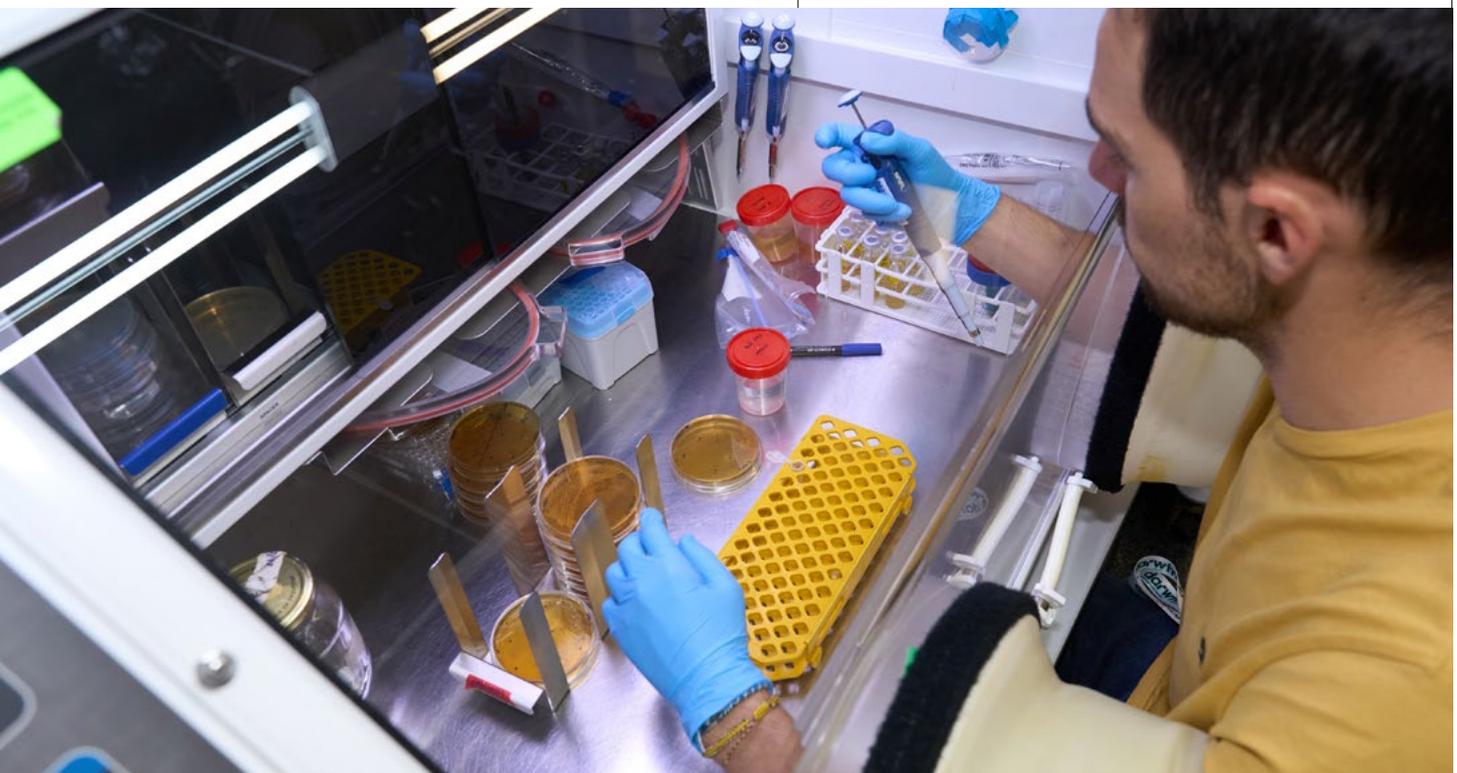
De una parte, el Fondo Valenciano de Crecimiento y Competitividad Empresarial (CREIX), un FOF de capital expansión, dotado con 50 M€ y de gestión privada, para su inversión en uno o varios fondos o sociedades de capital riesgo, cuyo objeto sea la inversión en empresas privadas no cotizadas, con gran potencial de crecimiento. Como resultado del proceso competitivo de selección resultaron seleccionados el fondo MCH IBE-

RIAN CAPITAL V gestionado por MCH Private Equity Investments SGEIC, S.A., con un compromiso de inversión del IVF de 36 M€, y el fondo Oquendo IV SCA SICAV – RAIF, gestionado por Oquendo Capital SGEIC, S.A, con un compromiso de inversión del IVF de 14 M€.

De otro lado, el Fondo Valenciano de Impulso Empresarial (IMPULSA I) un fondo de deuda, con un tamaño objetivo 60 M€ comprometiendo el IVF una aportación máxima equivalente al 40 % del importe definitivo del mismo y sin superar los 25 M€, de gestión privada, encomendada, como resultado del proceso competitivo de selección, a Oquendo Capital SGEIC, y dirigido a invertir principalmente en empresas excesivamente endeudadas con insuficiencia de recursos propios, al objeto de facilitar la reestructuración de su pasivo financiero y e impulsar su actividad productiva, canalizando las inversiones a través de préstamos participativos, deuda subordinada, deuda preferente o deuda convertible.

En octubre 2024, el IVF ha impulsado el nuevo Fondo Capital Riesgo para el Crecimiento Sostenible dotado con 25,4 M€ provenientes del programa Comunitat Valenciana FEDER 2021–2027. El objetivo es que el Fondo invierta más de 50 M€ gracias a los recursos privados adicionales que acompañarán a la aportación pública y que serán captados con el concurso de la gestora privada que habrá de gestionarlo, y cuyo proceso de selección se halla todavía en curso. Las inversiones se orientarán hacia a la financiación de proyectos empresariales innovadores con alto potencial de crecimiento e internacionalización, que fomenten la eficiencia energética y la transferencia de conocimiento entre los centros de desarrollo de I+D+i y las universidades con el mundo empresarial, llevados a cabo por microempresas y PYMES con sede social en la Comunitat Valenciana.

- *En Cataluña* ha sido inicialmente el IFEM (Instruments Financers per a Empreses Innovadores, SLU) (2009) sociedad filial del Institut Català de Finances (ICF), [entidad financiera pública, fundada en 1985, sujeta al derecho privado y al Estatuto de la “Empresa Pública Catalana (EPC)], cuyo único accionista es la Generalitat de Cataluña), quien se ha ocupado de gestionar, desde 2010, los recursos provenientes de los fondos estructurales europeos asociados al programa JEREMIE (*Joint European Resources for Micro and Small Enterprises*). El monto total de recursos captados para capital riesgo, incluidos los procedentes de inversores privados, alcanzó los 24 millones de euros, repartidos entre 7 fondos de los que 9 millones de euros corresponden a JEREMIE.





Posteriormente, con la constitución en 2010, de la gestora Institut Català de Finances Capital SGEIC (ICF Capital) (sujeta a la LCR y al control de CNMV donde está registrado como sociedad gestora con el nº 85), el ICF pasó a gestionar tanto fondos de inversión directa como a través de otros fondos, actuando en este caso como FOF, e invirtiendo en otros FCR gestionados por gestoras privadas. En la actualidad gestiona 63 instrumentos de los que 2 fondos son de inversión directa y 61 como FOF; los directos están dirigidos a proyectos tecnológicos y/o de innovación con elevado potencial de crecimiento en sus etapas iniciales y de crecimiento, internacionalización y consolidación sectorial de empresas medianas, mientras que en los indirectos

participa o ha participado como FOF, con una triple orientación de capital semilla, *venture* y *growth*. El volumen de inversión comprometida, supera en conjunto los 400 M€.

- *En la Región de Murcia*, el Instituto de Fomento (INFO) creado en 1984 como organismo autónomo y transformado en 1986 en una entidad de derecho público, aunque sujeta en su actuación al derecho privado, está adscrito a la Consejería de Empresa, Economía Social y Autónomos. En 2004 se constituyó junto con accionistas privados, Murcia Emprende, SCR, SA, registrada en la CNMV con el nº 81 y sujeta a la LCR, en la que el INFO cuenta con una participación minoritaria y cuya estrategia es de inversión directa.

En el mercado español de la CPP encontramos ejemplos tanto a nivel estatal, como autonómico e incluso local.

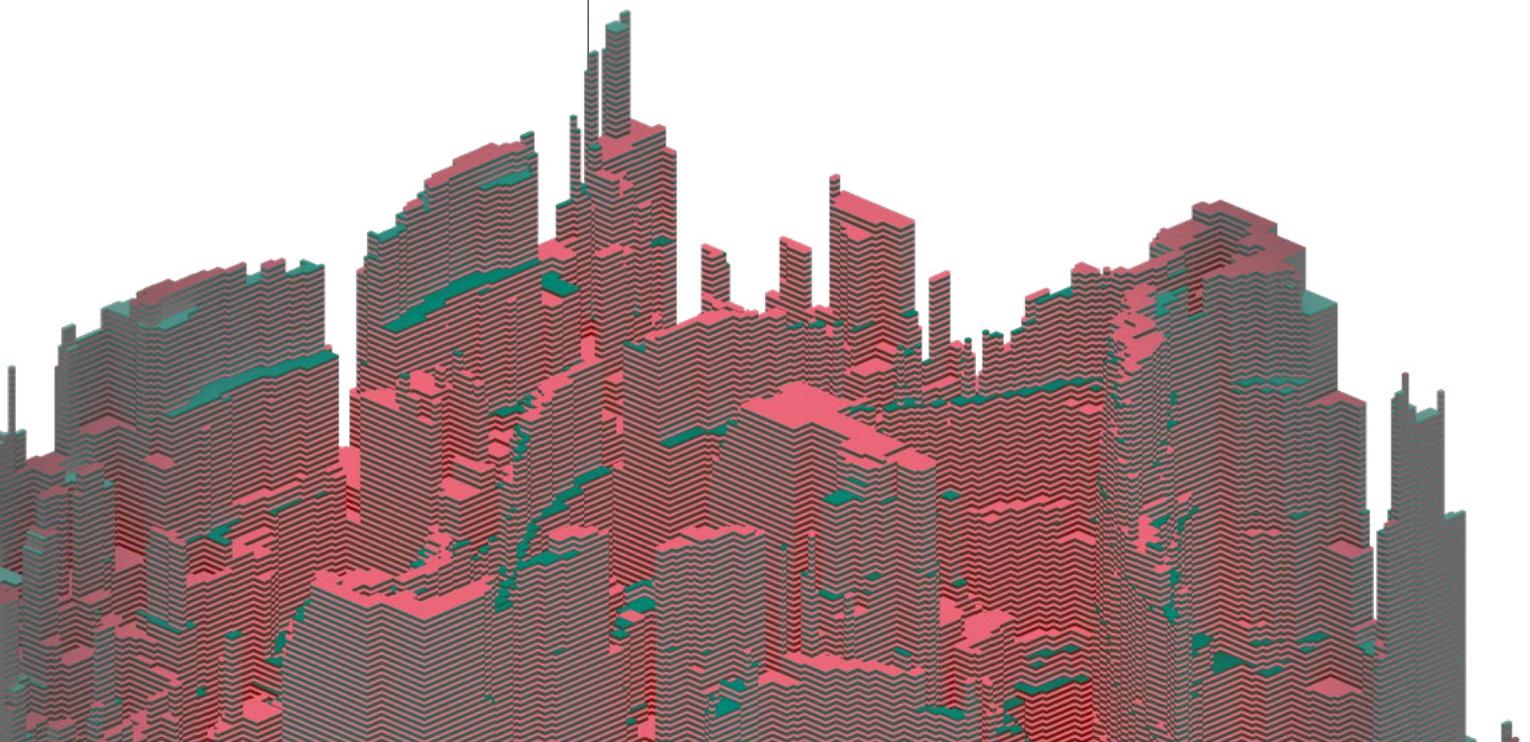
En 2021, el INFO, con una estrategia CPP, lanzó una licitación para la selección de intermediarios financieros privados para la gestión de 2 nuevos instrumentos financieros: el Fondo de Capital Riesgo para el crecimiento empresarial y el Fondo de Capital Riesgo de coinversión para etapas tempranas. En conjunto el compromiso financiero del INFO ha ascendido a 7 M€ contando con cofinanciación de FEDER.

El Fondo de Capital Riesgo y Crecimiento Empresarial, dotado con 4 M€ (ampliables en 3 M€) tiene por objeto invertir como FOF en ECRs de inversión directa en PYMES innovadoras en fases iniciales de crecimiento y también en PYMES en fases tardías de maduración, con planes de crecimiento y susceptibles de generar empleo en la Región de Murcia. La inversión pública en este instrumento será del 33% como máximo debiendo proceder el 67% de inversores privados movilizados por la sociedad gestora seleccionada.



El Fondo de Capital Riesgo de coinversión para etapas tempranas, dotado con 4 M€ (ampliables en 3 M€) será 100% de participación pública, y se halla orientado a la realización, en régimen de coinversión con otros inversores, de inversiones directas en PYMES que se encuentren en fases o edades tempranas de desarrollo, sin que la participación pública pueda exceder en cada caso del 49%.

- En *Andalucía*, la Junta de Andalucía impulsó en 2009, la constitución de un primer fondo JEREMIE-Andalucía Fondo de Capital Riesgo en el que actuaba como gestor la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (Agencia IDEA) a través de su propia gestora de CR, la Sociedad de Inversión, Gestión, Desarrollo de Capital Riesgo de Andalucía SGECR, SAU (INVER-CARIA), donde la inversión total fue de 36 M€ de los que 25 fueron aportados por JEREMIE. A esta primera experiencia siguieron en 2014, los Fondos Al Andalus Capital FCR y Axon ICT II FCR gestionados por sociedades gestoras de CR independientes, seleccionadas mediante concurso público. La inversión en Al Andalus, gestionado por Alter Capital Desarrollo, SGECR, SA, fue de 9 M€ de los que 6,25 M€ corresponden a JEREMIE, mientras que en Axon ICT II, gestionado por Axon Capital e Inversiones, SGECR, SA, fue de 9,45 M€ de los que 6,25 M€ fueron de JEREMIE.



Así, en conjunto, los recursos totales comprometidos alcanzaron los 54,4 M€ de los cuales corresponden a JEREMIE 37,5 M€, y la estrategia de inversión en todos los casos es la propia de un FOF de modo que estos fondos invertirán a su vez en otros de inversión directa, o coinvertirán con ellos en la empresa destinataria.

Posteriormente, en 2020, se licitaron tres nuevos fondos de capital riesgo, con un montante global mínimo de 45,5 M€, cofinanciados con FEDER. El primero de ellos, con una aportación pública de 8 M€, se corresponde con un fondo de capital semilla, centrándose en PYMES y microempresas en fase temprana, habiendo sido seleccionada para su gestión Quadriga Asset Managers, mientras que en los otros dos fondos, de capital expansión, gestionados por Axon Partners Group y Alter Capital Desarrollo, la aportación pública será en el primer caso, de 19 M€, complementada con una aportación privada mínima de 5 M€, y en el segundo caso de 10 M€ más 2,5 M€ de aportación privada mínima.

2.2.3.- El ámbito municipal tampoco ha permanecido ajeno a esta fórmula colaborativa donde algunos ayuntamientos han recurrido también a esta modalidad de colaboración público-privada, pudiendo mencionarse los siguientes:

- *Ayuntamiento de Gijón*, que en 2022 lanzó el fondo GIJÓN/XIXÓN Invierte II, FCR-PYME, de inversión directa en empresas admisibles por la LCR, registrado con el nº 23 de su categoría y gestionados por la gestora privada Torsa Capital SGEIC, registrada en la CNMV con el nº 73. El fondo se constituyó inicialmente con un patrimonio de 5 M€ totalmente suscrito por el Ayuntamiento como promotor del mismo, y desembolsado en un 10% y podrá verse incrementado al término de su proceso de comercialización con las aportaciones adicionales realizadas tanto de personas físicas como jurídicas, de naturaleza pública o privada.





- *Ayuntamiento de Lugo*, puso en marcha en el año 2022 el fondo Lugo Transforma FCR-PYME, de inversión directa en empresas admisibles por la LCR, registrado con el nº 21 de su categoría y gestionado por Torsa Capital SGEIC. El fondo se constituyó inicialmente con un patrimonio de 12 M€ totalmente suscrito por el Ayuntamiento como promotor del mismo, y desembolsado en un 20%, debiendo de alcanzar como mínimo los 13 M€ como patrimonio objetivo, mediante la suscripción de participaciones adicionales por inversores privados tanto personas físicas como jurídicas, de naturaleza pública o privada.

2.2.4.- En el contexto de la crisis Covid-19, la importancia de esta modalidad colaborativa también ha quedado puesta de manifiesto tanto en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) de España (2020) [elaborado en ejecución de lo dispuesto en el Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia (MRR) y aprobado por la Comisión Europea en 2021], como en el R.D.L. 36/2020, para facilitar su ejecución, y también en la Estrategia España Nación Emprendedora

(Estrategia ENE) (2021) elaborada a partir de la línea de acción o componente nº 13 del PRTR de impulso a la PYME.

En el marco del PRTR, la CPP constituye (junto al modelo de gobernanza, la planificación temporal, la agenda de reformas estructurales y, las diez políticas palanca) uno de los principios directores clave para la ejecución de los PERTE (10 proyectos tractores de carácter estratégico con gran capacidad de arrastre para el crecimiento económico) contemplados en el plan, e indispensable para aumentar la capacidad de inversión de tales proyectos tractores. Así, según las estimaciones del Gobierno, incluidas en el PRTR, asumiendo como hipótesis “un grado de apalancamiento privado en línea con la experiencia internacional en este tipo de proyectos, de 1:4” esto es, 4€ privados invertidos por cada euro público, los 140 mM€ (ampliados en 163 mM€ en 2023) (subvenciones y préstamos), asignados a España procedentes del fondo europeo de recuperación *Next Generation EU* (MRR+ REACT) dotado con 750 mM€, podrían multiplicar su efecto, movilizándolo un total de unos 500mM€ para

inversión del sector privado. A tal efecto y para articular esta colaboración con el sector privado serán de gran utilidad instrumentos financieros del tipo fondos público-privados de inversión.



La Estrategia ENE considera al sector público emprendedor como una de las 4 metas en torno a las cuales ha de articularse el PRTR.

Por su parte la Estrategia ENE considera al sector público emprendedor como una de las 4 metas (junto a la inversión/financiación, talento y escalabilidad) en torno a las cuales ha de articularse el PRTR y, en ese contexto, el Alto Comisionado de la Estrategia ENE, impulsará la CPP para alinear los intereses de los múltiples actores y orientarlos hacia una misión común. De otro lado, dentro de las 50 medidas prioritarias recogidas en la Estrategia ENE, se contempla la deuda de riesgo (*venture debt*) como mecanismo de apoyo financiero al emprendimiento innovador y la CPP como instrumento adecuado para impulsarla, proponiendo asimismo al CDTI el fortalecimiento de los instrumentos que facilitan la CPP.





A partir de las disposiciones contenidas en tanto el PRTR como en la Estrategia ENE, el Gobierno ha impulsado los siguientes instrumentos:

- *Fond-ICO Next Tech, F.C.R.*

En el caso de Fond-ICO Next-Tech, FCR, se trata de un fondo de CR, registrado en la CNMV, gestionado por AXIS y inicialmente dotado con 2.000 M€ aportados por el Instituto de Crédito Oficial (ICO) y la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial (SEDIA) y posteriormente (2023) ampliado a 4.000 M€. El fondo responde al tipo FOF, y tiene por objetivo movilizar hasta 8.000 M€ bajo la modalidad de colaboración público-privada, junto al sector de capital riesgo español, tomando participaciones y suscribiendo compromisos de inversión, hasta el 49%, para impulsar el crecimiento de empresas digitales y la inversión en proyectos tecnológicos de alto impacto.

Desde la transformación, en 2024, de la Sociedad Estatal de Microelectrónica y Semiconductores, S.A., S.M.E., (SEMyS) [sociedad filial de SEPI Desarrollo Empresarial SA, S.M.E. (SEPIDES), perteneciente al grupo empresarial de la Sociedad de Participaciones Industriales (SEPI) adscrita al Ministerio de Hacienda], en la Entidad Pública Empresarial Sociedad Española para la Transformación Tecnológica, E.P.E., (SETT) adscrita al Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública, parece que la gestión Fondo Next Tech pasará a la SETT, con el fin de impulsar la inversión pública en proyectos tecnológicos.

- *Fondo de Coinversión, F.C.P.J. (FOCO)*

El Fondo que responde a la modalidad de Fondo Carente de Personalidad Jurídica (FCPJ) del sector público estatal de la LRJSP (art.137), está adscrito al Ministerio de Economía, Comercio y Empresa, a través de la Secretaría de Estado de Comercio, y su gestión ha sido encomendada a COFIDES.

Está dotado con 2.000 M€ ampliables en su caso, y está orientado a la coinversión con inversores extranjeros institucionales,



públicos o privados, en empresas elegibles, especialmente las relacionadas con sectores estratégicos y las vinculadas a las transiciones ecológica y digital, existentes o de nueva creación, con sede social en la Unión Europea y con centro de trabajo en España. El fondo podrá actuar como fondo de inversión directa o como FOF, manteniendo en todo caso una posición minoritaria, de hasta el 49% del capital en la empresa beneficiaria (inversión directa) o del patrimonio de otro fondo o vehículo de inversión en el que participe (inversión indirecta).

- *Fondo de Impacto Social, F.C.P.J. (FIS)*
 Este fondo, que responde a la modalidad de Fondo Carente de Personalidad Jurídica (FCPJ) del sector público estatal de la LRJSP (art.137) está adscrito al Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, a través de la Secretaría General de Inclusión, habiendo sido encomendada su gestión a COFIDES, no encontrándose todavía operativo. Estará dotado con 400 M€ y tendrá por objeto reforzar el ecosistema español de inversión de impacto, mediante inversiones sostenibles que contribuyan a generar un impacto social o medioambiental positivo. Podrá operar como fondo de inversión directa, en capital o en deuda, en empresas elegibles, o como FOF mediante la realización de aportaciones a fondos de inversión de impacto domiciliados en España para apoyar el apalancamiento de recursos del sector privado de cara a conseguir que parte de las necesidades de financiación del sector de la economía de impacto sean financiadas por recursos no gubernamentales.

2.3.- La CPP y su compatibilidad con las ayudas de Estado de la UE

Finalmente, no podemos dejar de hacer siquiera sea una somera mención a la compatibilidad de la inversión del sector público en Capital Riesgo a través de ECR o EICC de distinto tipo, con el régimen de las ayudas de Estado contempladas en el Tratado de Funcionamiento de la UE (TFUE), como ha analizado PICÓN ARRANZ en un trabajo reciente (2022).

Según lo señalado anteriormente el sector público institucional (LRJSP, art. 81 ss.), estatal, autonómico o local, participa e invierte en CR a través de entidades públicas de formas diversas como EPE, SME, FCPJ, EPC, etc., y ello, bien de forma directa como los Ministerios, en el caso de FOCO y FIS, o más frecuentemente, a través de vehículos *ad hoc* como ocurre con el ICO y Fond-ICO Global FCR; el ICO/SETT y Fond-ICO Next-Tech FCR; el CDTI e INNVIERTE SICC; el IVACE y Fondo Tech Transfer Ventures FCR y Synthesis BioFund I FCR; el IVF y Fondo Valenciano de Crecimiento y Competitividad Empresarial (CREIX), Fondo Valenciano de Impulso Empresarial (IMPULSA I) y Fondo Capital Riesgo para el Crecimiento Sostenible; el ICF y 2 fondos de inversión directa y 61 FOF; el INFO y Fondo de Capital Riesgo para el crecimiento empresarial y Fondo de Capital Riesgo de coinversión para etapas tempranas; la Agencia IDEA y Fondo Al Andalus Capital FCR y Axon ICT II FCR; el Ayuntamiento de

Gijón y GIJÓN/XIXÓN Invierte II, FCR-PYME; el Ayuntamiento de Lugo y Lugo Transforma FCR-PYME.

Ahora bien, en la medida en que estas intervenciones y participaciones del sector público puedan ser calificadas como de “ayuda pública” resultaría aplicable la normativa europea en la materia y, en particular, las disposiciones del TFUE (arts. 107–109), que considera incompatibles con el mercado interior las ayudas que, bajo cualquier forma, puedan otorgar los Estados miembros que tengan por efecto falsear la libre competencia, pudiendo la Comisión decidir, sobre la base de la notificación previa del proyecto de ayuda realizada por el Estado otorgante, que éste habrá de suprimirla o de modificarla, si llegara a la conclusión de que efectivamente es así, o de que existe ese peligro, y ello sin perjuicio de la posibilidad de la adopción “Reglamentos por categorías”, donde se especifiquen las ayudas que son compatibles, lo que efectivamente ha llevado a cabo el Reglamento UE 651/2014 de la Comisión.

Desde 1984, la Comisión Europea ha venido emitiendo diversas comunicaciones y “Directrices comunitarias sobre ayudas estatales y capital riesgo para pequeñas y medianas empresas” (2006) donde se ofrecían criterios interpretativos para saber si medidas concretas tales como, en particular la constitución de fondos de inversión en los que el Estado es socio, inversor o partícipe (Directrices 2006, 4.2.a) con el objetivo de apalancar las inversiones por parte de inversores privados, entraban en la definición de ayuda estatal y resultaban compatibles con el mercado interior. El Reglamento UE 651/2014, se basa en la



Las empresas encuentran dificultades para la financiación de determinadas etapas

experiencia adquirida a partir de esas comunicaciones, de las Directrices de 2006 y de iniciativas como JEREMIE (2007), reiterando en su Considerando nº 43, el reconocimiento de la existencia de deficiencias en el mercado de CR, particularmente en relación con empresas que, a pesar de contar con un modelo de negocio valioso y con perspectivas de crecimiento, encuentran dificultades para la financiación de determinadas etapas de su desarrollo pudiendo, esta circunstancia, justificar la intervención pública para la adopción de medidas que pretendan atraer capital privado para la financiación de riesgo de PYMES no co-

tizadas afectadas por un déficit de financiación, y debiendo estas medidas, quedar exentas del procedimiento de notificación previa bajo determinadas condiciones, que se detallan en el art. 21 dedicado a las “Ayudas a la financiación de riesgo” y cuyo análisis excede los límites de la presente nota. Baste señalar que estas condiciones incluyen los tipos de ayudas admisibles, la caracterización de “empresa subvencionable”, el procedimiento de selección de los gestores de los fondos, las condiciones de mercado de la financiación, el porcentaje de participación privada y la estrategia de desinversión, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

COMISION EUROPEA,

Libro verde sobre la colaboración público-privada y el derecho comunitario en materia de contratación pública y concesiones, Bruselas, 30.4.2004, COM (2004) 327 final., disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_%20com\(2004\)0327_/com_com\(2004\)0327_es.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_%20com(2004)0327_/com_com(2004)0327_es.pdf).

GIMENO BEVIA, V.

El pacto de socios en las start-ups, Ed. Tirant lo Blanch, Valencia 2024, 426 págs.

GIMENO FELIU, J.M.,

La colaboración público-privada en un contexto de moderna gobernanza económica al servicio de la ciudadanía, ponencia presentada en la Jornada “La colaboración pública-privada. Un modelo necesario: retos y desafíos” organizada por la Cátedra UB-CCIES de Derecho de la Regulación de servicios públicos (CARSEP), el día 13 de diciembre de 2023, en Barcelona disponible en: <https://laadministracionaldia.inap.es/noticia.asp?id=1514860>

PASTOR ALBALADEJO, G.,

Pros y contras de la colaboración público-privada, ponencia presentada en el XII Congreso Español de Ciencia Política y de la Administración (AECPA), Universidad del País Vasco, 13–15 Julio 2015, disponible en: <https://www.academia.edu/33068557/>

PICÓN ARRANZ, A.

“La intervención pública en el sector del capital riesgo: un análisis desde la óptica del derecho administrativo”, *Anuario de Capital Riesgo* 2022, pp. 11–29.

RECONDO PORRÚA, R.,

Estructura y dinámica del mercado de capital riesgo, 2ª edición, Ed. Tirant lo Blanch, Valencia, 2024, 422 págs.





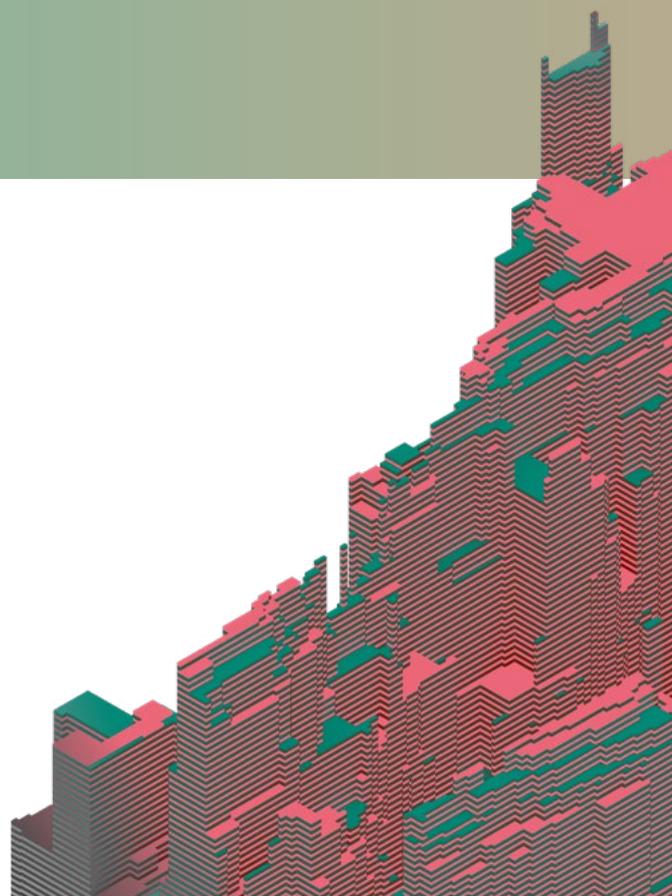
05.

¿QUÉ TIPO DE EMPRESAS NECESITAMOS Y CÓMO SE CREA UNA EMPRESA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL?

ALBERTO DÍAZ



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA





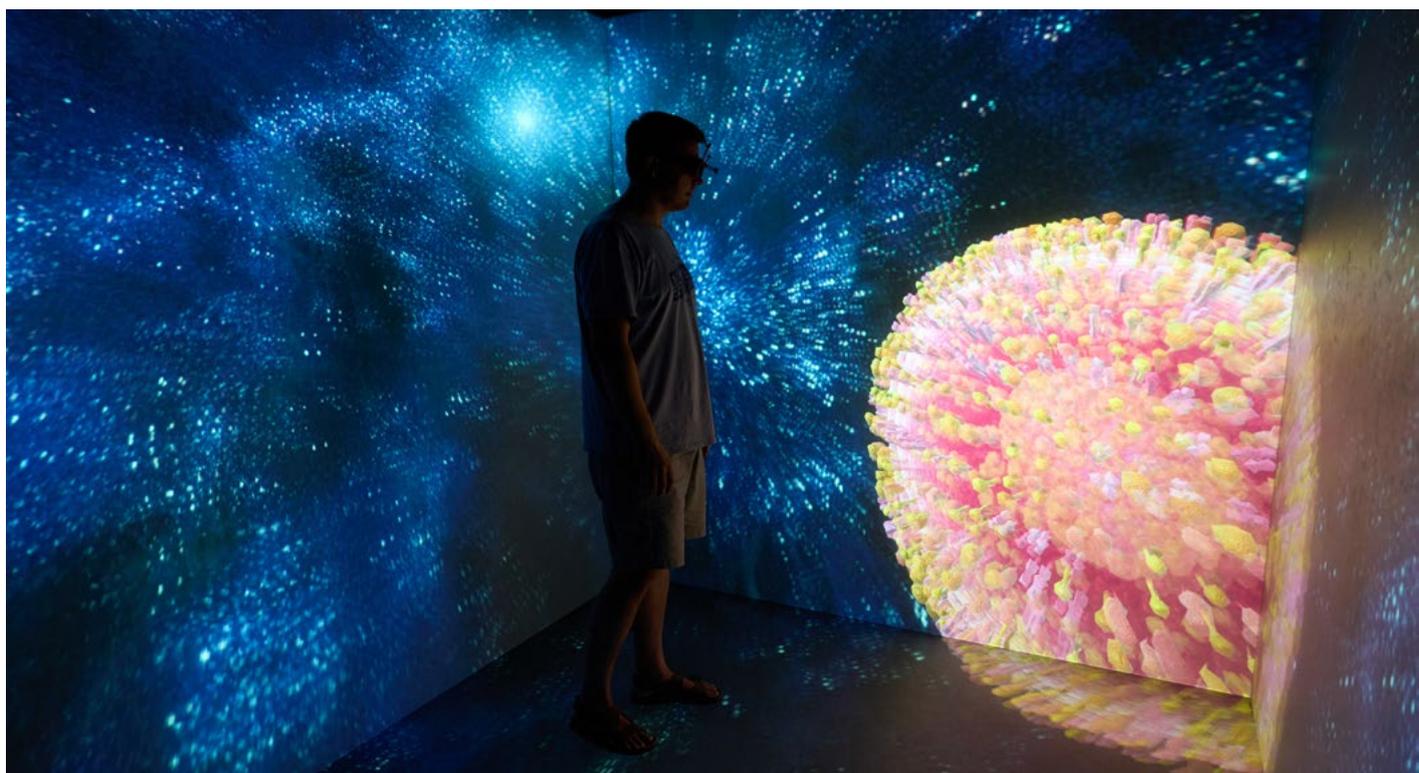


¹Extracto de una parte del libro Alberto Díaz González, Un camino para la industria tecnológica e spañola, Editorial Pirámide, ed. Pirámide, 2022.

Hay cierta confusión y respuestas dispares sobre cuál es la respuesta a la pregunta anterior y si la respuesta a esta pregunta es confusa, estaremos haciendo en balde el inmenso esfuerzo que hay que desarrollar para generar empresas tecnológicas industriales. Y es de suma importancia que las piezas del ecosistema a las que hago referencia en este libro tengan muy claro que el grueso de lo que tenemos que conseguir al final de todo el proceso de transferencia de tecnología son simple y llanamente nuevas empresas que generen suficiente inercia para que se desarrolle la transformación tecnológica del resto de sectores.

Por si hubiera alguna duda, la mejor manera de producir la disrupción necesaria en la economía de la mano de la tecnología o de innovaciones disruptivas es mediante la creación de las famosas *start-ups*, siendo las *spin-off* que tantas veces hemos mencionado un tipo de estas *start-ups*. El lector ha de tener en cuenta que la gran mayoría de las empresas que están transformando la economía a nivel mundial fueron en su día

start-ups. Es muy interesante a estos efectos el informe de Noviembre de 2013 de Walter D. Valdivia, experto en estudios de transferencia de tecnología y de gobernanza de tecnologías emergentes del Centro para la Innovación Tecnológica de Brookings, un Think Tank estadounidense con bastante reputación fundado en 1916 y centrado en el estudio del desarrollo de la función pública. Del informe del Sr. Valdivia me quedaría con la siguiente reflexión que copio literalmente y que no puedo más que adherirme a ella sin reservas: *“La conversión de valor intelectual en valor económico es una tarea mucho más compleja que simplemente patentar y licenciar invenciones de las facultades. Las start-ups internalizan el juego completo de interacciones entre la investigación y las organizaciones productivas que guían hacia el desarrollo exitoso de un producto comercial [...] Más financiación para investigación científica es crucial para la tarea (de promover la innovación) pero no será suficiente, se ha de poner un énfasis mayor en promover el espíritu emprendedor de las universidades²”*



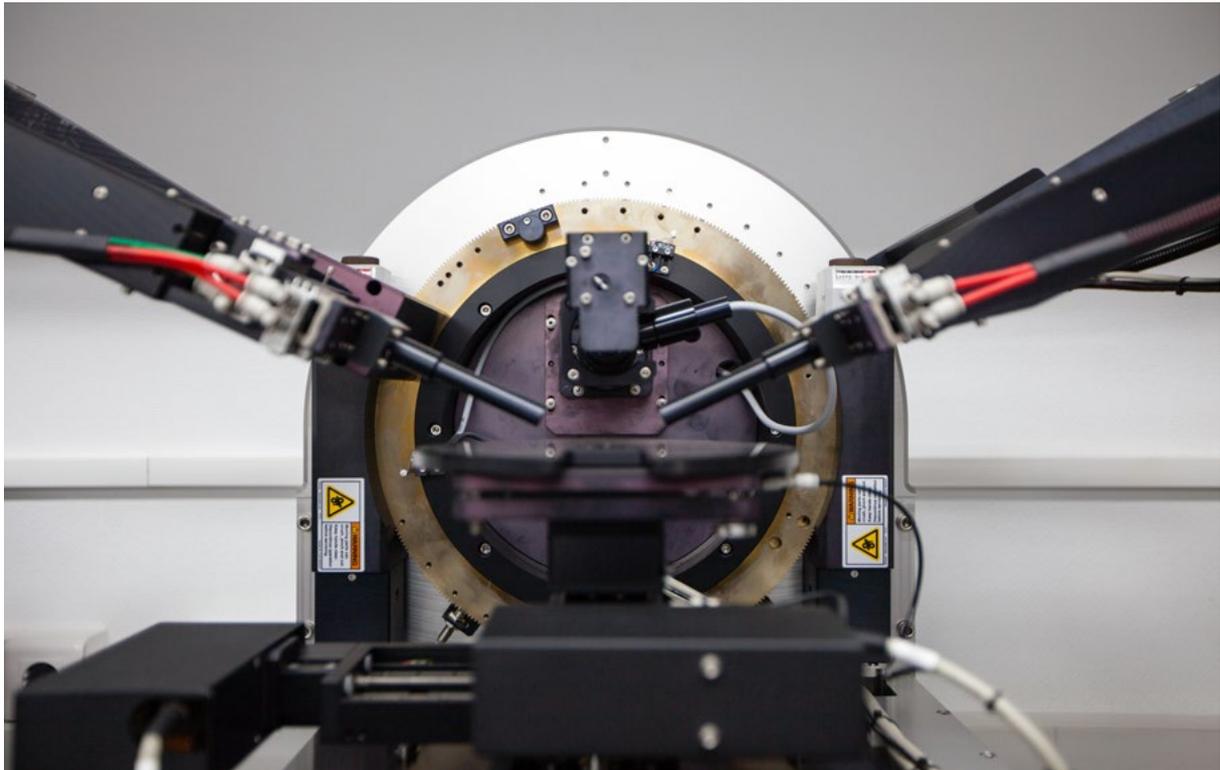
Antes de proseguir, matizar que “espíritu emprendedor” no significa sólo ser una cantera de emprendedores, sino de posicionarse e interactuar a favor del emprendimiento en la manera que resulte más profesional posible atendiendo al lugar que ocupe cada una de las piezas del ecosistema.

Aclarado lo anterior, vamos a tratar la primera parte de la pregunta: ¿Qué tipo de empresas necesitamos? Como pudimos leer en este libro, en España hay un problema porque tenemos una inmensa mayoría de empresas de menos de cinco empleados que sólo por su tamaño son muy vulnerables y les cuesta crear empleo de calidad y estable en el tiempo. Además, leímos que probablemente cause un problema el nivel de las capacidades de gestión de muchos de nuestros directivos

y que además hay un sector demasiado amplio de empresas que se dedican a servicios de poco valor añadido, son poco exportadoras y son además muy sensibles a los vaivenes de los ciclos económicos.

Por lo tanto, creo que tendría que estar claro a estas alturas del libro que necesitamos empresas que crezcan rápido para llegar a ser en plazos cercanos medianas y grandes, no microempresas, que compitan en el mercado exterior, que sean capaz de generar empleos estables cualificados y bien remunerados y que tengan una gestión profesional. Y además necesitamos que estas empresas tengan las características que necesitamos casi ya, no en diez o doce años, porque ya será demasiado tarde entonces. Aunque en todos los sectores son necesarias este tipo

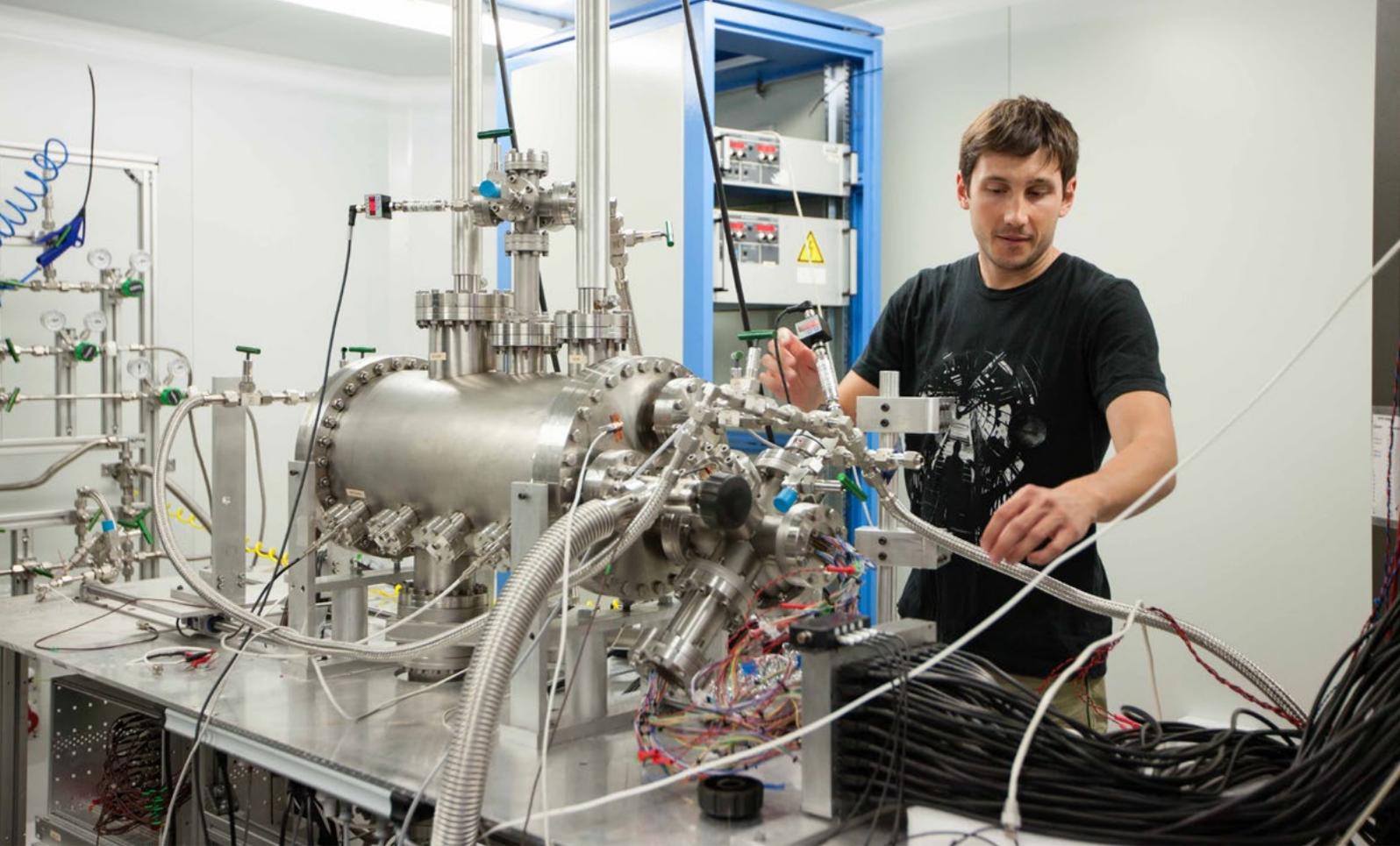
² Entendiéndose incluidos en el contexto europeo también a los centros de investigación.



de empresas, parece que el sector tecnológico industrial sería el caldo idóneo para generar las empresas que nos ayuden a disfrutar del círculo virtuoso de las economías avanzadas. No podemos poner en marcha toda la maquinaria de la transferencia de tecnología para generar un sector de empresas tecnológicas industriales de tamaño reducido, poco profesionalizadas o poco internacionalizadas. Y como siempre ayuda que concretemos con casos reales, vamos a poner encima de la mesa algún ejemplo más del tipo de empresas que deberíamos aspirar a crear y sin las cuales será imposible crear grandes grupos industriales.

Podemos hablar de la sevillana Anafocus, una empresa que fabrica microchips y sensores avanzados que controlan lentes de un nú-

mero muy elevado de cámaras fotográficas avanzadas y otros equipos. Estos microchips y sensores de visión en tecnología CMOS son capaces de captar y procesar en tiempo real más de 5.000 imágenes por segundo. Esta compañía surgió como una *spin-off* de la Universidad de Sevilla y del Instituto de Microelectrónica de Sevilla (CSIC) en 2004. Fue vendida la mayoría del capital social de esta empresa por 34,2 millones de euros a una multinacional que posteriormente fue adquirida por otra y hoy está integrada en un grupo tecnológico que factura en torno a 2.800 millones de euros. Anafocus exporta el 100% de su producción, tiene contratados en torno a 85 personas altamente cualificadas y no he podido encontrar datos sobre su facturación, si bien estaremos hablando de millones de euros sin lugar a duda.



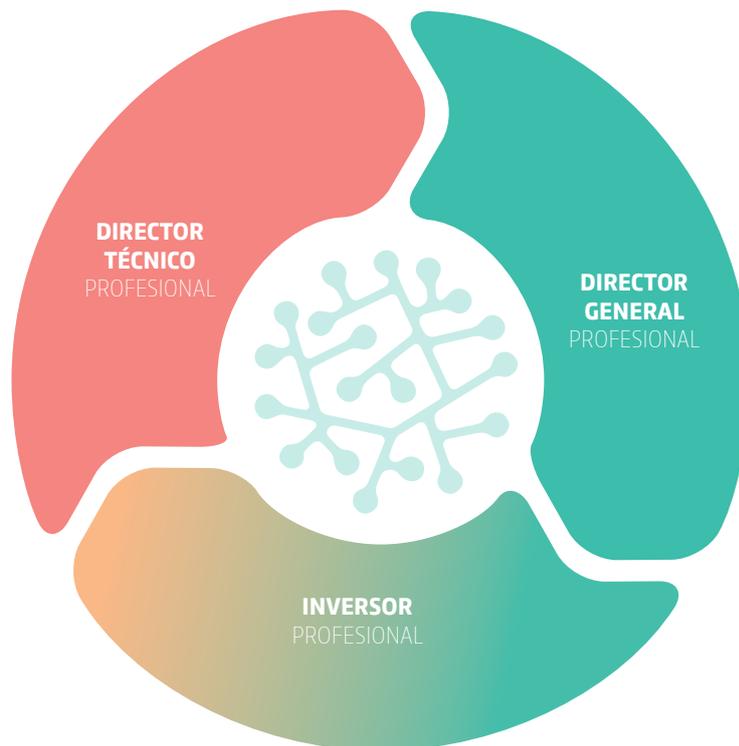
Otro ejemplo de empresa surgida del *deep tech* de las que deberíamos generar sería Alga Energy. Esta empresa pasó de facturar 140.000 € en 2016 a cinco millones de euros en el 2020 y espera multiplicar por diez esa facturación en cinco años. Esta empresa se dedica a fabricar y comercializar productos agrícolas, alimenticios y cosméticos, obtenidos con las microalgas que cultiva en un fotorreactor alimentado con el CO₂ que emite la central de ciclo combinado de gas de Arcos de la Frontera (Cádiz). Esta empresa tardó diez años en desarrollar su tecnología y la UE le otorgó 1,7 millones a fondo perdido para financiar su plan de negocio en la etapa incipiente. A partir de ahí ha superado la escala de la I+D+i para lanzarse de lleno a la actividad comercial, con mucha fuerza en el extranjero.

Por último, tenemos el ejemplo de la *spin-off* de fotónica surgida de la Universidad Politécnica de Valencia, DAS Photonics, al que ya hemos hecho referencia anteriormente. La totalidad de su facturación proviene del exterior e invierte un 15% de su facturación en I+D. Su negocio gira en torno a una tecnología concreta de fotónica que es aplicable en campos de defensa, del espacio y en aviónica y tiene unos 100 empleados actualmente y ha pasado de facturar 2,45 millones en el 2016 a 21 millones de euros en el 2020, tras un periodo muy largo de arranque previo al 2016 que se podría haber acortado sensiblemente si se hubieran puesto en marcha algunas de las propuestas o se hubieran utilizado alguna de las herramientas a las que hago mención en este libro. Su cartera de pedidos pendientes en 2021 asciende a unos 100 millones de euros.

Habiendo aclarado la primera parte de la cuestión, podemos avanzar hacia la segunda parte de la pregunta: ¿cómo se crea una empresa de tecnología industrial de las que necesitamos? Aquí entro ya de lleno en un campo en el que acumulo mucha experiencia directa relevante, y de información contrastada con entidades españolas o europeas que llevan muchos años creando empresas tecnológicas industriales con mayor o menor éxito desde su faceta como inversores, principalmente si bien también tengo un contacto muy fluido con otras piezas esenciales para que se creen estas empresas. Para crear una empresa de tecnología industrial hace falta que converjan tres elementos bá-

sicos a los que yo llamo el tridente de la creación de empresas de tecnología industrial, el cual está formado por el director general profesional, el director técnico profesional y el inversor profesional.

Estos tres integrantes del tridente han de mantener un equilibrio entre ellos y si falla cualquiera de los tres tanto por exceso como por defecto en su involucración en cada proyecto empresarial tecnológico industrial, el proyecto irremediabilmente multiplica las posibilidades de fracaso de manera desorbitada, entendiéndose por fracaso desde la no consecución del tipo de empresas que necesitamos al fracaso económico total de las empresas que se vayan creando.

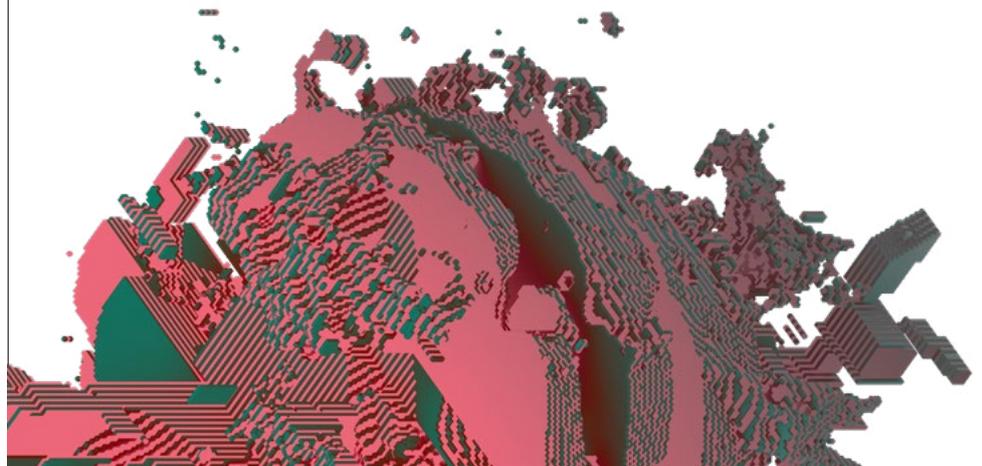


El tridente de la creación de empresas de tecnología industrial está formado por el director general profesional, el director técnico profesional y el inversor profesional.

Vamos a ver ahora sucintamente de qué se trata cada una de las partes del tridente, por qué son necesarias, cuál es el papel de cada una de dichas partes y qué errores son habituales en el ecosistema español, junto con alguna propuesta para mejorar.

El Director General profesional. En la jerga se les suele denominar CEO, que es el acrónimo de consejero delegado en inglés (*Chief Executive Officer*), que es el que de verdad manda en una empresa. Estas empresas se enfrentan desde el minuto uno a una hoja en blanco casi total y tienen que idear una estrategia normalmente muy novedosa para poner en el mercado internacional una tecnología. Además, tiene que ir implementando en torno a la tecnología una estructura adecuada de medios humanos, financieros y de equipamiento que requieren un grado de dedicación exclusivo y de profesionalización muy elevado. Los conocimientos, aptitudes y experiencia para esto no te las da ningún curso que podamos imaginar. Tampoco puede suplir estas características un mentor ni alguien a tiempo parcial. Para conseguir lo que necesitamos es necesario que esté al mando del proyecto una persona con dedicación exclusiva, que tenga espíritu emprendedor y que acumule varios años de experiencia en puestos que le hayan proporcionado parte de la experiencia necesaria para esta etapa. No existe el CEO

No existe el CEO perfecto, por eso lo mejor es elegir a alguien con una actitud adecuada, experiencia relevante previa y con capacidad de crecer.



perfecto que tenga todos los requisitos, por eso lo mejor es elegir a alguien con una actitud adecuada, con una experiencia relevante previa en puestos de gestión empresarial y de desarrollo de negocio, con capacidad de crecer, con capacidades estratégicas y que se sienta cómodo en un entorno empresarial muy cambiante y dinámico. En este entorno de las *deep tech* la figura del emprendedor tan habitual en otros ámbitos es muy difícil que cuaje, la verdad, o al menos su camino será muy tortuoso. Y es cierto por otro lado que muchas personas podrían desarrollar estas capacidades de CEO, aunque no tengan experiencia previa, lo que pasa es que aprender a ciegas te puede llevar dos años si eres suficientemente abierto de mente y no te puede el ego. De vez en cuando los CEOs novatos están envueltos en una bruma de supuestos líderes visionarios que les ciega y no son raros los casos de CEOs hechos a sí mismos que están años y años sin ver los errores que cometen reiteradamente hasta que llevan su *spin-off* a la tumba. Dicho esto, sí que hay casos de personas sin experiencia previa que han sabido desarrollarse como

CEOs dedicándose en exclusiva a esta labor, si bien el coste de tiempo es en mi opinión muy elevado y muy a menudo eso puede ser un problema grave porque hay muchos casos en los que es imprescindible correr para llegar lo antes posible al mercado. Otro error habitual suele ser el del científico que decide ser CEO a tiempo parcial, conocido por los inversores como el “CEO los jueves por la tarde”, ya que en ocasiones consideran que sus desarrolladas habilidades intelectuales en el campo de, por ejemplo, la fotónica o la microelectrónica son más que suficientes para desarrollar en sus ratos libres labores de gerencia de una empresa a la que además, muy habitualmente la consideran una extensión del grupo de investigación que dirigen y aplican a la *spin-off* los métodos y modos de su grupo de investigación. Son nulos los ejemplos en el que un investigador ha desarrollado una empresa de manera exitosa dedicándole algunas tardes, o al menos en todos los años que llevo en este campo haciendo esta pregunta a responsables de transferencia de tecnologías de muchísimos centros de investigación ninguno ha podido





darme un caso que haga que me tenga que tragar esta aseveración. En alguno de estos supuestos además se han derivado recursos públicos importantes a actividades privadas (la *spin-off*) en forma principalmente de uso gratuito de manera intensiva de instalaciones y laboratorios, lo cual da lugar a situaciones muy controvertidas.

El Director Técnico profesional. En la jerga se le conoce como CTO, acrónimo del inglés *Chief Technology Officer*, y es junto con el CEO, la figura clave de la *spin-off* surgida del *deep tech*. Es la pieza imprescindible sin la cual el CEO no tiene nada que hacer al ser el único capaz de ir amoldando las incipientes tecnologías a la información que el CEO de la *spin-off* va extrayendo del mercado. No olvidemos que la tecnología cuando se crea la *spin-off* aún tiene que dar muchas vueltas para llegar a un punto en que la *spin-off* pueda tener una actividad empresarial propiamente dicha que gire en torno a ventas de producto. Y, además, una vez que dicha actividad empieza a desarrollarse, es clave la figura del CTO para que la empresa pueda mantener la ventaja competitiva respecto de la competencia, lo que le permitirá man-

tener a raya la temida *comoditización*. Las personas que ocupan puestos de CTO tienen que tener a sus espaldas una formación académica muy relevante, de muchos años de dedicación plena e intensiva a resolver cuestiones intelectuales sobre temas muy específicos y de gran relevancia que se nos escapan a la mayoría de los mortales. No llegará muy lejos el CEO más estupendo sin un CTO que esté a la altura de la magnitud del reto que implica sacar adelante una *spin-off* de *deep tech*.

El Inversor Profesional, es la última pieza de la máquina que hace que vean la luz las empresas de tecnología industrial que tanto necesitamos. Esto para ir al grano y sin rodeos son preferentemente los fondos de *Science Equity* a los que hicimos mención previamente. También con anterioridad hicimos mención a que uno de los grandes problemas a los que se enfrentan los proyectos en fase semilla/presemilla en Europa era la escasez de inversión con la que contaban, hecho que en España se acentuaba trágicamente al estar los penúltimos en la clasificación del acceso a inversión por parte de este tipo de proyectos.

En el ámbito de las empresas de tecnología industrial es especialmente penoso ver como hay proyectos que tardan hasta dos años en captar inversores que aporten en torno a un millón de euros para financiar etapas tempranas de su actividad. Es difícil en esas etapas vislumbrar si esa tecnología es realmente competitiva o no, pero uno siempre tiene la sensación de que un mismo proyecto mejor financiado siempre va a tener mayores capacidades de alcanzar el éxito. En este ámbito, el inversor profesional además aporta un grado de experiencia acumulada de haber llevado adelante proyectos que, aunque se refieran a tecnologías diferentes, tienen muchos puntos en común, lo cual siempre ayuda a minimizar el riesgo tan elevado que implica invertir en las primeras etapas de este tipo de empresas de tecnología industrial.

Como recomendación general, creo que los programas de apoyo público o privado del tipo que sean, es decir, subvenciones, préstamos en condiciones preferentes, programas de inversión en capital social, etc, deberían tener en cuenta o al menos premiar a aquellas *spin-off* de *deep tech* que tengan interiorizado el tridente en su estructura, ya que como apunté, sin el tridente las posibilidades de fracasar respecto del objetivo que necesitamos conseguir se disparan aún más. También los programas de apoyo a este tipo de *spin-offs* deberían detectar a aquellas que se dirigen con una dinámica de grupos de investigación, porque también es habitual encontrar empresas para las que transcurren los años y siguen pidiendo apoyo público pero nunca acaban de ponerse a vender producto. Y las ventas, sólo las ventas, son lo que de verdad muestran si una *spin-off* tiene éxito o no, o incluso si una tecnología tiene éxito a los efectos de lo que es el objeto de este libro.

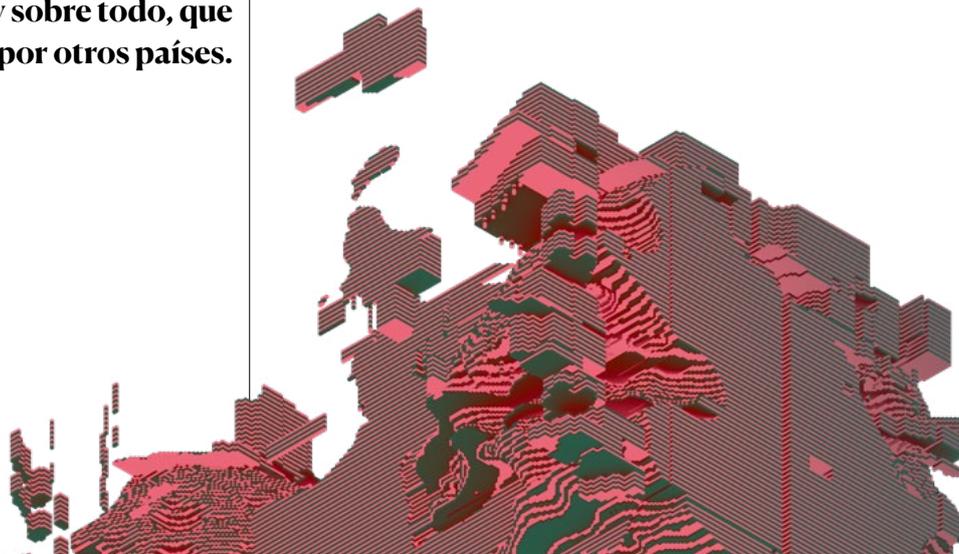




Para resumirlo todo de una manera más gráfica e incluso cómicamente mística, el CTO es el cerebro y el conocimiento primigenio que lleva la chispa de la vida o el ADN de una compleja criatura en constante peligro de muerte que se llama *spin-off*. El CEO es el corazón que mueve a este animal y además la mente reptiliana con el instinto que le proporciona a la *spin-off* la imprescindible capacidad de adaptación al medio hostil. Esto es lo que al fin y al cabo hace sobrevivir a la criatura *spin-off* en la primera etapa de su vida que transcurre en el entorno inhóspito del “valle de la muerte”. Y por último el inversor profesional es como el chamán que atesora conocimientos ancestrales y alimenta a esta criatura casi mítica durante su duro periplo inicial y además le ayuda a guiarse para que llegue a los verdes valles del TRL9 lleno de rechonchos inversores que nutrirán ya al fin con gran cantidad de alimentos a las *spin-off* elegidas en otras rondas de inversión, las famosas series A y B. Este alimento hará que las frágiles *spin-offs* se conviertan en fuertes toros industriales que corraeen junto a los unicornios digitales para dominar los verdes valles de las economías avanzadas.



El gran reto de España una vez sea capaz de generar empresas de tecnologías industriales a partir de *spin-offs*, será hacerlas crecer y sobre todo, que no sean por otros países.



Como reflexión de cierre, tengamos en cuenta que es imprescindible que para que cuajen estas *spin-offs* existan empresas cercanas geográficamente y de gran tamaño disponibles para que estas *spin-off* tengan más posibilidades de cuajar. Por poner un ejemplo, en España es un reto titánico que el sector de la fotónica cuaje porque las empresas de gran tamaño de este sector están todas en Estados Unidos y Asia, y la manera de meter en el mercado un avance tecnológico que puedan desarrollar las numerosas *spin-off* que tenemos ya en España es agónica puesto que contactar con grandes empresas de fotónica de otros continentes supone una brecha muy difícil de superar por una mera cuestión de cercanía física, e incluso cultural. El gran reto de España una vez sea capaz de generar empresas de tecnologías industriales a partir de *spin-offs* será hacerlas crecer y sobre todo, que no sean adquiridas por empresas de otros países. Esto acaba generando a largo plazo una importante descapitalización de nuestra economía y es un tema al que se le debería prestar la suficiente atención lo antes posible, si bien es necesario ir por pasos y ser capaces de generar este tipo de empresas antes de preocuparnos sobre quienes van a ser sus dueños finales.

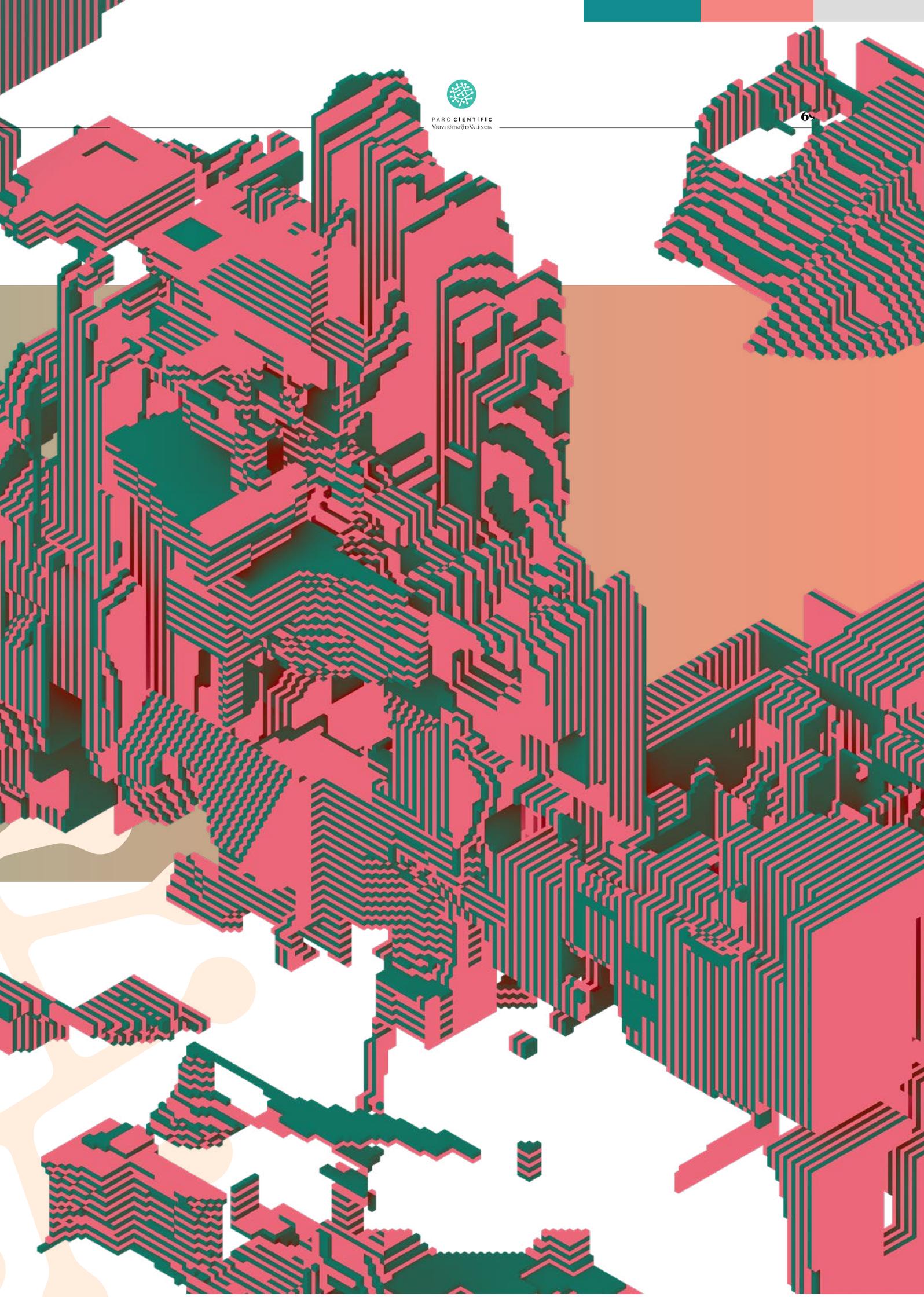


06.

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: INVERSIÓN DE IMPACTO

POL HORTAL







La transferencia tecnológica es un proceso esencial para convertir avances científicos en soluciones comerciales que transformen sectores clave como las ciencias médicas, las energías renovables y la tecnología digital. En este contexto, la transferencia tecnológica vinculada a *start-ups deep tech* ha emergido como un motor estratégico de crecimiento para Europa, reconocido en el Informe Draghi (septiembre de 2024) y previamente destacado en el Informe Letta sobre los desafíos del mercado único (mayo de 2024), la Brújula Estratégica presentada por Josep Borrell y aprobada por la Unión Europea en marzo de 2022, así como en el Nuevo Concepto Estratégico de la OTAN, adoptado en la Cumbre de Madrid de junio del mismo año.

Las *spin-offs* científicas enmarcadas en el ámbito del *deep tech* y situadas en la vanguardia del conocimiento científico no solo impulsan la innovación, sino que también **representan una oportunidad única para los inversores al combinar altos retornos financieros con un impacto social significativo.**

Sin embargo, capitalizar estas oportunidades requiere superar desafíos inherentes, especialmente al integrar esferas que tradicionalmente han operado de manera aislada, como la academia, el emprendimiento y el capital de riesgo (*venture capital*).

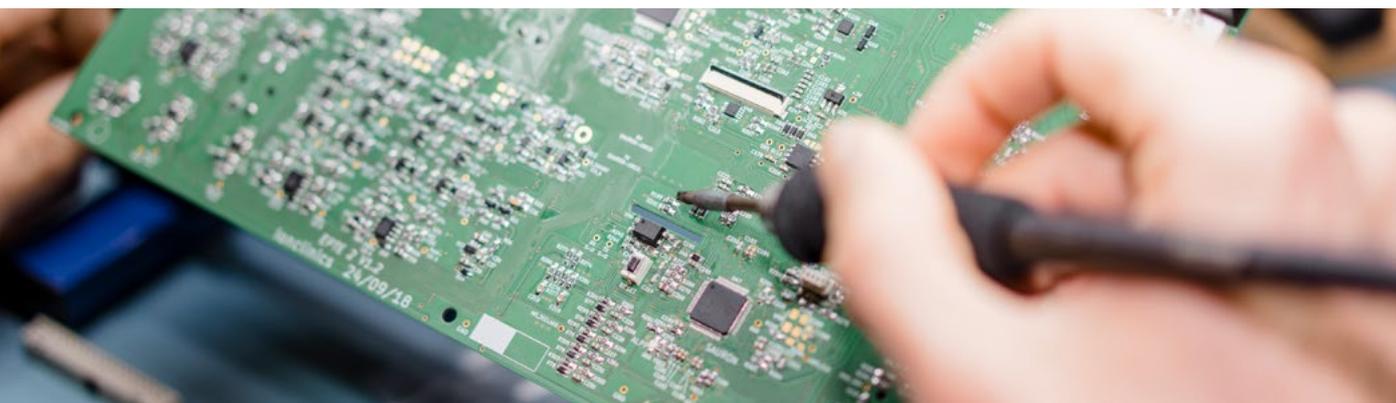
1. Inversión en activos vinculados a la transferencia tecnológica

La inversión en empresas de alto componente tecnológico (*deep tech*) y vinculadas a la transferencia tecnológica ha evolucionado de ser una opción de nicho a consolidarse como una clase de activos ampliamente reconocida. Según el informe de BCG, estas inversiones representan el 20% del capital de riesgo global en 2023, una cifra que ha permanecido estable desde 2019, incluso frente a las fluctuaciones de los mercados financieros. Este tipo de inversión atrae capital significativo, con rondas que frecuentemente superan los 100 millones de euros, lo que refleja un aumento en la confianza de los inversores en la capacidad de estas tecnologías para ofrecer soluciones disruptivas y generar retornos atractivos a largo plazo.

Además, su consolidación como clase de activos se debe a su capacidad única para abordar desafíos globales críticos. Esto las convierte en herramientas estratégicas para diversificar carteras. Incluso en un contexto de volatilidad económica reciente, las *start-ups deep tech* han mantenido su relevancia debido a la estabilidad de su demanda en sectores estratégicos como energía, salud y defensa.

1.1 Retornos de la inversión

A pesar de los riesgos inherentes y los largos plazos de maduración, las inversiones en empresas con alto componente científico ofrecen retornos altamente competitivos, comparables a los fondos de capital de riesgo tradicionales. Las tasas internas de retorno (TIR) de los fondos enfocados en este segmento promedian entre el 25%-26%, mostrando una paridad con las inversiones tecnológicas convencionales, pero con una capacidad transformadora única.



El éxito de estas inversiones requiere paciencia por parte de los inversores. Según el informe de BCG, el tiempo promedio desde la etapa de semilla hasta la Serie D es de 95 meses, un 25%-40% más largo que en otros sectores tecnológicos. Este retraso se explica por la complejidad inherente de desarrollar tecnologías basadas en ciencia, lo que conlleva riesgos científicos, de escalado tecnológico y comerciales en las primeras etapas.

1.2. Mercados de alto impacto

La inversión en empresas de alto componente tecnológico es especialmente atractiva por su enfoque en mercados que abordan problemas globales complejos y donde las oportunidades de disrupción son significativas. Algunos de los mercados clave incluyen:

- **Sostenibilidad y clima:** Tecnologías como la fusión nuclear, baterías de estado sólido y materiales sostenibles son clave para reducir las emisiones de CO₂ y abordar la creciente escasez de recursos. Estas innovaciones están en el núcleo de los esfuerzos globales para combatir el cambio climático.

- **Envejecimiento poblacional:** En un contexto de envejecimiento poblacional, las soluciones innovadoras, como robots de asistencia, sensores biomédicos y descubrimientos de medicamentos impulsados por inteligencia artificial. Estas tecnologías están transformando el sector de la salud, que representa uno de los mercados de mayor crecimiento a nivel global.

- **Tecnología y datos:** El crecimiento exponencial de los datos es otro enfoque clave. Se espera que el volumen de datos global alcance los 175 zettabytes para 2025, con un mercado de almacenamiento en expansión anual del 25%. Tecnologías emergentes como la computación cuántica y el almacenamiento en ADN están liderando las soluciones para manejar esta avalancha de datos.

- **Seguridad y geopolítica:** Con el incremento de tensiones globales, los mercados de ciberseguridad y defensa están en auge. Tecnologías como la inteligencia artificial, las comunicaciones cuánticas y los sensores de alta precisión están redefiniendo estos sectores estratégicos.

1.3. Diversificación estratégica

Como anteriormente he comentado, la inversión en transferencia tecnológica representa una herramienta poderosa para diversificar portafolios y fortalecer posiciones en mercados emergentes.

A diferencia de las tecnologías más maduras, las tecnologías vinculadas a la ciencia aún no

están saturadas por la competencia, lo que brinda mayores márgenes de crecimiento y menor presión de valoración.

Este entorno ofrece a los inversores una doble ventaja: acceder a retornos sólidos mientras equilibran riesgos entre tecnologías en diferentes etapas de madurez. Este enfoque estratégico permite optimizar carteras a largo plazo y posicionarse en mercados de alto crecimiento con un impacto significativo.

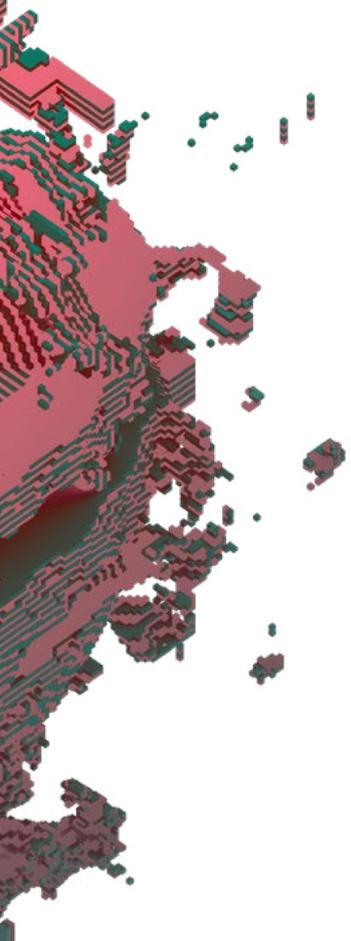


2. Evaluación de la inversión: *due diligence*

La *due diligence* es un componente clave en el proceso de inversión, especialmente en proyectos relacionados con tecnologías emergentes y transferencia tecnológica. Este análisis detallado y exhaustivo permite a los inversores evaluar de manera integral las oportunidades y los riesgos asociados, asegurando que las decisiones de inversión sean informadas y estratégicamente alineadas con sus objetivos.

El proceso de *due diligence* generalmente tiene una duración de entre 2 y 3 meses y conlleva unos costos estimados de €25,000 a €50,000 normalmente soportado por los mismos inversores. Para su correcta ejecución, es necesario un equipo multidisciplinario que aborde aspectos técnicos, comerciales y legales, lo que garantiza un análisis profundo y una base sólida para la toma de decisiones.

La evaluación se organiza en torno a cinco pilares clave, diseñados para ofrecer un enfoque estructurado e integral de los proyectos tecnológicos. Estos pilares son:



El proceso de *due diligence* generalmente tiene una duración de entre 2 y 3 meses y unos costos estimados de €25,000 a €50,000.



2.1. Ciencia e institución

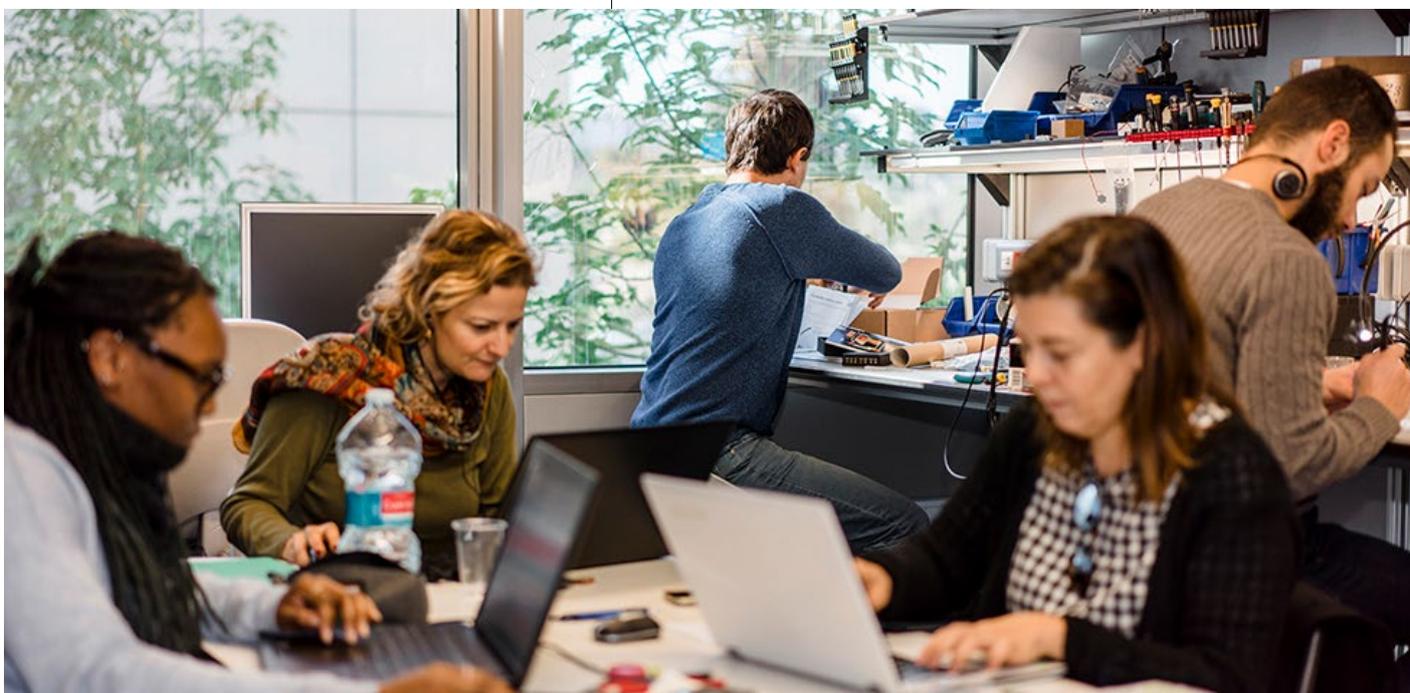
El éxito de un proyecto depende de la solidez de su avance científico, la experiencia del equipo y el respaldo institucional.

Los elementos principales a considerar son:

- **Avance científico:** El proyecto debe representar un avance significativo frente a las alternativas disponibles en el mercado. Esto implica evaluar cómo la tecnología aborda problemas, necesidades y oportunidades en sectores específicos.
- **Equipo científico:** La trayectoria del equipo es siempre un indicador sólido de su capacidad para ejecutar el proyecto. Experiencias previas en proyectos de investigación similares, logros académicos y comerciales, así como habilidades técnicas y empresariales, son aspectos clave para determinar si el equipo tiene el conocimiento y la resiliencia necesarios para llevar la tecnología desde el laboratorio hasta el mercado.

- **Hitos técnicos:** Los inversores suelen centrarse, como mínimo, en tecnologías que han alcanzado niveles TRL 4 o 5, lo que implica que han sido validadas en laboratorio, en entornos simulados o, en algunos casos, en contextos reales iniciales. Es crucial que los proyectos presenten métricas relevantes y cuánto más claras mejor, que puedan demostrar la superioridad de la solución tecnológica frente a las alternativas existentes en el mercado.

- **Institución de respaldo:** El prestigio de las universidades, laboratorios o centros de investigación involucrados aporta un valor significativo a los proyectos. Sin embargo, más allá del renombre, es crucial examinar los términos de colaboración. Factores como los derechos de propiedad intelectual, regalías, acuerdos de licencia y los mecanismos de transferencia tecnológica pueden influir directamente en la viabilidad comercial del proyecto. Una institución comprometida con el éxito comercial del proyecto y con políticas claras de colaboración refuerza la confianza de los inversores.





2.2. Validación de la solución

Confirmar que una tecnología puede superar desafíos técnicos y satisfacer necesidades de mercado es clave también para garantizar su atractivo y viabilidad.

Los elementos principales a considerar son:

- **Relevancia de la solución:** La solución debe abordar problemas críticos o necesidades específicas dentro de un mercado objetivo claramente definido. Es clave que demuestre su impacto e interés comercial, ya que su éxito radica en resolver problemas, satisfacer necesidades o aprovechar oportunidades en mercados atractivos y con potencial de crecimiento.
- **Superioridad de mercado:** La innovación debe sobresalir frente a las alternativas existentes en términos de eficiencia, costos

o capacidades. Esta superioridad no solo garantiza ventajas competitivas, sino que también refuerza su propuesta de valor, posicionándola como una solución disruptiva y atractiva en su sector.

- **Pruebas de concepto (PoC):** La validación en entornos reales o simulados es esencial para confirmar que la tecnología cumple con métricas clave. Este proceso reduce significativamente los riesgos en etapas tempranas y, además, puede confirmar la superioridad de la solución frente a las alternativas existentes.
- **Escalabilidad técnica:** Garantizar que la tecnología pueda escalar y que lo haga sin perder su superioridad técnica es también muy relevante. Esto implica analizar los posibles problemas o desafíos que puedan surgir en el proceso de escalado. Resolver estos aspectos reduce el riesgo comercial y asegura que la tecnología alcance métricas y niveles de desempeño relevantes para los usuarios finales y clientes.

2.3. Análisis del mercado

El mercado objetivo es un indicador crucial para medir la viabilidad y el potencial comercial de una tecnología. Mercados con un tamaño considerable y tasas de crecimiento anual compuesto (CAGR) superiores al 10% suelen ser más atractivos para los inversores, ya que ofrecen mayores oportunidades de escalabilidad y retornos sostenibles a largo plazo.

Adicionalmente, tecnologías que se alinean con megatendencias globales, como la sostenibilidad ambiental, la digitalización, la transición energética o la salud, tienen un atractivo especial. Estas tendencias no solo fomentan la demanda, sino que también cuentan con el respaldo de políticas gubernamentales, financiamiento público y creciente interés del consumidor, creando un ecosistema favorable para su adopción.

2.4. Protección de la propiedad intelectual

La propiedad intelectual es garante del valor y la ventaja competitiva de una tecnología. Una estrategia sólida de PI no solo protege la innovación, sino que también incrementa el atractivo de la tecnología para inversores y socios estratégicos, al mitigar riesgos de competencia y asegurar exclusividad en el mercado.

Los pasos clave en la gestión de la PI incluyen:

- **FTO:** Es imprescindible realizar un análisis exhaustivo para verificar que la tecnología no infringe patentes existentes. Este paso asegura que el proyecto puede operar en mercados clave sin riesgos legales que

puedan comprometer su desarrollo, comercialización o escalabilidad.

- **Mercados estratégicos:** Las patentes deben registrarse en regiones con alta relevancia comercial y estratégica, como Estados Unidos, Europa y mercados emergentes de rápido crecimiento.

- **Expansión de la PI:** Es importante identificar oportunidades para fortalecer y ampliar la cartera de PI. Esto puede incluir mejoras continuas, innovaciones complementarias o aplicaciones adicionales que extiendan el alcance de la protección y aumenten el valor comercial de la tecnología.

2.5. El equipo

Un equipo equilibrado, comprometido y con una visión clara del proyecto es un factor determinante para atraer inversiones y asegurar el éxito a largo plazo de una tecnología. Los inversores buscan equipos que combinen habilidades técnicas y empresariales, y que demuestren su capacidad para transformar la innovación en una solución comercialmente viable.

2.5.1 El Modelo ideal de equipo para una *spin-off* tecnológica

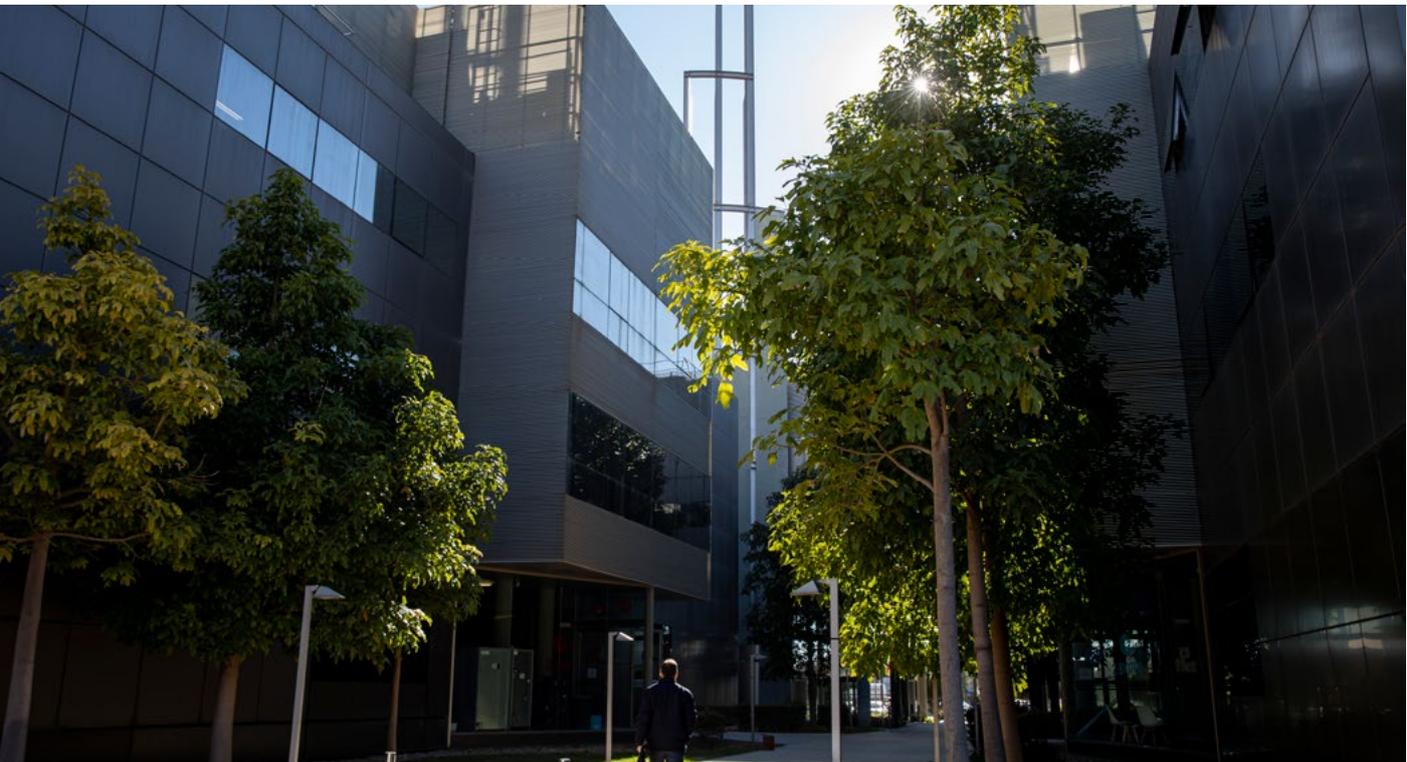
El modelo ideal de equipo para una *spin-off* tecnológica sigue siendo objeto de debate. Aunque, acertadamente y cada vez más, se reconoce con mayor claridad que un equipo científico debe complementarse con un perfil o equipo emprendedor que lidere el proceso de *go-to-market*. Este enfoque equilibra las competencias técnicas y de negocio, ambas esenciales para el éxito y la evolución del proyecto.

En las clínicas jurídicas de emprendimiento, son los estudiantes de Grado o Postgrado de Derecho quienes facilitan la información y la ayuda a los estudiantes emprendedores



En lugar de que todo el equipo científico se traslade a la *spin-off*, es habitual que mantengan una participación a tiempo parcial, delegando la dedicación exclusiva en un postdoc del grupo. Este profesional, plenamente integrado en el proyecto, trabaja en estrecha colaboración con el emprendedor o equipo emprendedor para impulsar su desarrollo y ejerce de puente entre el equipo investigador y el equipo de la *spin-off*.

Aunque este modelo, que combina perfiles técnicos y empresariales, es ideal en muchos casos, no debe asumirse como una solución universal. Cada proyecto tiene características y desafíos específicos que exigen una adaptación del modelo de equipo según el sector, la tecnología y el mercado objetivo. **La clave está en diseñar un equipo que maximice las fortalezas del proyecto y responda a sus necesidades particulares.**



2.5.2 Factores clave para un equipo exitoso:

Dedicación Exclusiva: El equipo de una *spin-off* debe estar exclusivamente enfocado en su desarrollo y éxito para garantizar su crecimiento sostenible y competitivo en el mercado. Este nivel de compromiso permite agilidad en la toma de decisiones, alineación estratégica y una ejecución más eficiente. En general, este enfoque se traduce en un esquema accionarial significativo (por ejemplo, 60%-40%) que busca motivar y recompensar adecuadamente a los miembros clave con dedicación exclusiva al proyecto. Este modelo no solo fomenta el sentido de pertenencia y compromiso entre los integrantes del equipo, sino que también crea incentivos claros para alinear sus esfuerzos con los objetivos del proyecto.

La importancia de un equipo diverso y especializado: La diversidad en términos de competencias, experiencia y perspectivas dentro del equipo es un factor crítico para maximizar las probabilidades de éxito de una *spin-off*. Contar con un equipo multidisciplinar y complementario permite abordar los desafíos desde múltiples ángulos, adaptándose a las dinámicas del mercado y garantizando una ejecución sólida en todas las áreas clave.

Algunas de las competencias imprescindibles incluyen:

- **Evolución tecnológica y escalado:** Este rol implica transformar una innovación inicial en un producto o tecnología lista para el mercado. Además de asegurar la viabilidad técnica, los responsables de esta área deben liderar la evolución de la solución, garantizando su adaptabilidad, escalabilidad y operatividad para responder a las demandas del mercado.
- **Estrategia de negocio:** Diseñar un plan estratégico claro, sostenible y alineado con los objetivos del proyecto es fundamental. Este plan debe incluir un modelo de negocio sólido, una propuesta de valor diferenciada y una estrategia clara de crecimiento. La capacidad de identificar oportunidades de mercado y responder ágilmente a los cambios en el entorno competitivo es esencial.

- **Desarrollo comercial y ventas:** Para asegurar la entrada al mercado, es crucial contar con una estrategia de comercialización efectiva que facilite la rápida adopción por parte de los clientes. Este rol incluye desde la construcción de relaciones clave hasta el diseño de campañas que generen tracción temprana, logrando posicionar la *spin-off* en un mercado competitivo.

Flexibilidad en la configuración del equipo

Es importante recalcar que cada *spin-off* tiene características únicas que deben reflejarse en la composición de su equipo. El equipo ideal debe configurarse considerando las necesidades específicas del proyecto, las particularidades del sector y las características del mercado objetivo. Este enfoque flexible permite maximizar las oportunidades de éxito al adaptar las competencias, roles y estructuras al contexto real.

Por el contrario, adoptar modelos demasiado rígidos o genéricos puede ser contraproducente a mediano y largo plazo. Las *spin-offs* requieren la capacidad de evolucionar con rapidez y de ajustar su enfoque según las dinámicas del entorno. Así, la personalización del equipo se convierte en una herramienta estratégica para superar los desafíos propios de este tipo de iniciativas.



La personalización del equipo se convierte en una herramienta estratégica para superar los desafíos propios de este tipo de iniciativas.



3. El rol de las instituciones en el desarrollo de spin-offs tecnológicas

Las instituciones científicas y académicas desempeñan un papel crucial en la creación y éxito de las *spin-offs* tecnológicas. Su contribución abarca desde la generación de descubrimientos científicos hasta el establecimiento de condiciones favorables para transformar innovaciones en soluciones comerciales viables.

Las principales contribuciones clave de las instituciones científicas son:

- **Capital humano altamente calificado:** Estudiantes, postdoctorados e investigadores con conocimientos especializados y habilidades interdisciplinarias cruciales para las etapas iniciales.
- **Infraestructura avanzada:** Acceso a laboratorios de última generación y equipos especializados que reducen costos iniciales y permiten validar y escalar tecnologías rápidamente.
- **Activo tecnológico y valorización:** Provisión de propiedad intelectual y apoyo en la valorización de tecnologías para maximizar su potencial de mercado.
- **Redes de contactos con empresas:** Conexiones estratégicas con socios, clientes y actores clave que aceleran el crecimiento y la comercialización de las *spin-offs*.

3.1. Participación institucional y políticas de regalías

Muchas universidades y centros de investigación optan por estrategias de participación diseñadas para equilibrar el apoyo inicial a las *spin-offs* con la posibilidad de obtener retornos económicos futuros. Estas estrategias incluyen:

- **Participación minoritaria en el capital:** Las instituciones suelen mantener entre un 10% y un 15% de las acciones de las *spin-offs* que crean -idealmente se recomienda 10% o menos. Algunas, incluso, añaden cláusulas de antidilución hasta un volumen de inversión.
- **Modelos de acciones virtuales:** En casos donde la legislación o las estructuras organizativas dificulten la participación directa, se pueden implementar modelos alternativos, como las acciones fantasma (*phantom stocks*) o los derechos de salida (*exit rights*).
- **Regalías:** Se recomienda que las regalías derivadas del uso de la propiedad intelectual oscilen entre el 2% y el 10%, ajustadas según el tipo de tecnología y su madurez. Para no comprometer la liquidez en las etapas tempranas de las *spin-offs*, estas regalías suelen adoptar un modelo *back-loaded*, en el cual los pagos se alinean con la generación de ingresos o la obtención de financiación por parte de la *spin-off*. Este enfoque asegura que las instituciones sean compensadas de manera justa sin sofocar el crecimiento inicial de la empresa.

4. El rol del inversor

Los inversores en etapa temprana (*early-stage*) desempeñan un papel esencial en la creación, el crecimiento y el éxito de las *spin-offs* tecnológicas. Su participación trasciende la simple aportación de capital; actúan como socios estratégicos, apoyando en áreas clave que van desde la validación del modelo de negocio hasta la creación de redes y alianzas estratégicas.

4.1. Capital y validación del modelo de negocio

Los inversores *early stage* no solo aportan los recursos financieros necesarios para que una *spin-off* avance, sino que también validan la viabilidad del concepto de negocio. Esto incluye:

- **Evaluación técnica de la tecnología:** Analizan si la innovación tiene el potencial de ser aplicada de manera efectiva.
- **Definición del modelo de negocio:** Identifican mercados potenciales y contribuyen al diseño de un modelo escalable.
- **Análisis de la demanda real:** Utilizan su experiencia para determinar si el mercado está preparado para adoptar la innovación.

Esta validación no solo aporta credibilidad, sino que también aumenta la probabilidad de éxito al reducir riesgos asociados con la comercialización de tecnologías emergentes.

4.2. Creación de alianzas estratégicas

Una de las principales contribuciones de los inversores *early stage* es su capacidad para conectar a las *spin-offs* con socios clave:

- **Acceso a redes industriales:** Facilitan contactos con clientes estratégicos, distribuidores y actores relevantes en la industria.
- **Impulso a mercados internacionales:** Ayudan a las *start-ups* a explorar y establecerse en mercados globales.
- **Atracción de futuros inversores:** Su prestigio y contactos pueden atraer a otros inversores en rondas de financiación posteriores, fortaleciendo la posición financiera de la *spin-off*.
- **Perfiles de negocio:** Algunos también tienen la capacidad de encontrar perfiles que puedan complementar las competencias emprendedoras o de negocio del equipo.

4.3. Estrategia de comercialización y estructura empresarial

Gracias a su experiencia en llevar productos innovadores al mercado, los inversores *early stage* contribuyen con:



La participación de inversores en las fases tempranas de la *spin-off* trasciende la simple aportación de capital; actúan como socios estratégicos.

- **Asesoramiento en estrategias de marketing y ventas:** Ayudan a definir tácticas efectivas para lograr una adopción rápida del producto o servicio.
- **Estructura empresarial:** Aportan conocimientos sobre gestión corporativa y planificación estratégica para garantizar el crecimiento sostenible de la *spin-off*.
- **Preparación para escalabilidad:** Guían a las empresas emergentes para que estén listas para escalar operaciones en función de las demandas del mercado.

Este apoyo permite a las *spin-offs* superar barreras iniciales y alcanzar un posicionamiento competitivo sólido.

4.4. Atracción de capital adicional

Los inversores *early stage* juegan un papel crucial en la creación de rondas de inversión futuras:

- **Credibilidad para otros inversores:** Su involucramiento puede atraer a fondos de capital riesgo e inversores estratégicos interesados en el sector tecnológico.
- **Gestión de rondas de financiación:** Facilitan la obtención de recursos adicionales para proyectos que, en fases tempranas, suelen ser considerados de alto riesgo.

La capacidad de movilizar capital adicional asegura que las *spin-offs* puedan mantener su crecimiento y desarrollo a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

DRAGHI, Mario. (2024, septiembre). *Informe sobre el crecimiento estratégico para Europa*. Unión Europea.

LETTA, Enrico. (2024, mayo). *Informe sobre los desafíos del mercado único*. Unión Europea.

BORRELL, Josep. (2022, marzo). *Brújula Estratégica para la Unión Europea*. Aprobada por el Consejo Europeo.

OTAN. (2022, junio). *Nuevo Concepto Estratégico de la OTAN*. Presentado durante la Cumbre de Madrid.

Boston Consulting Group. (2023). *An Investor's Guide to deep tech*. Recuperado de <https://www.bcg.com/>

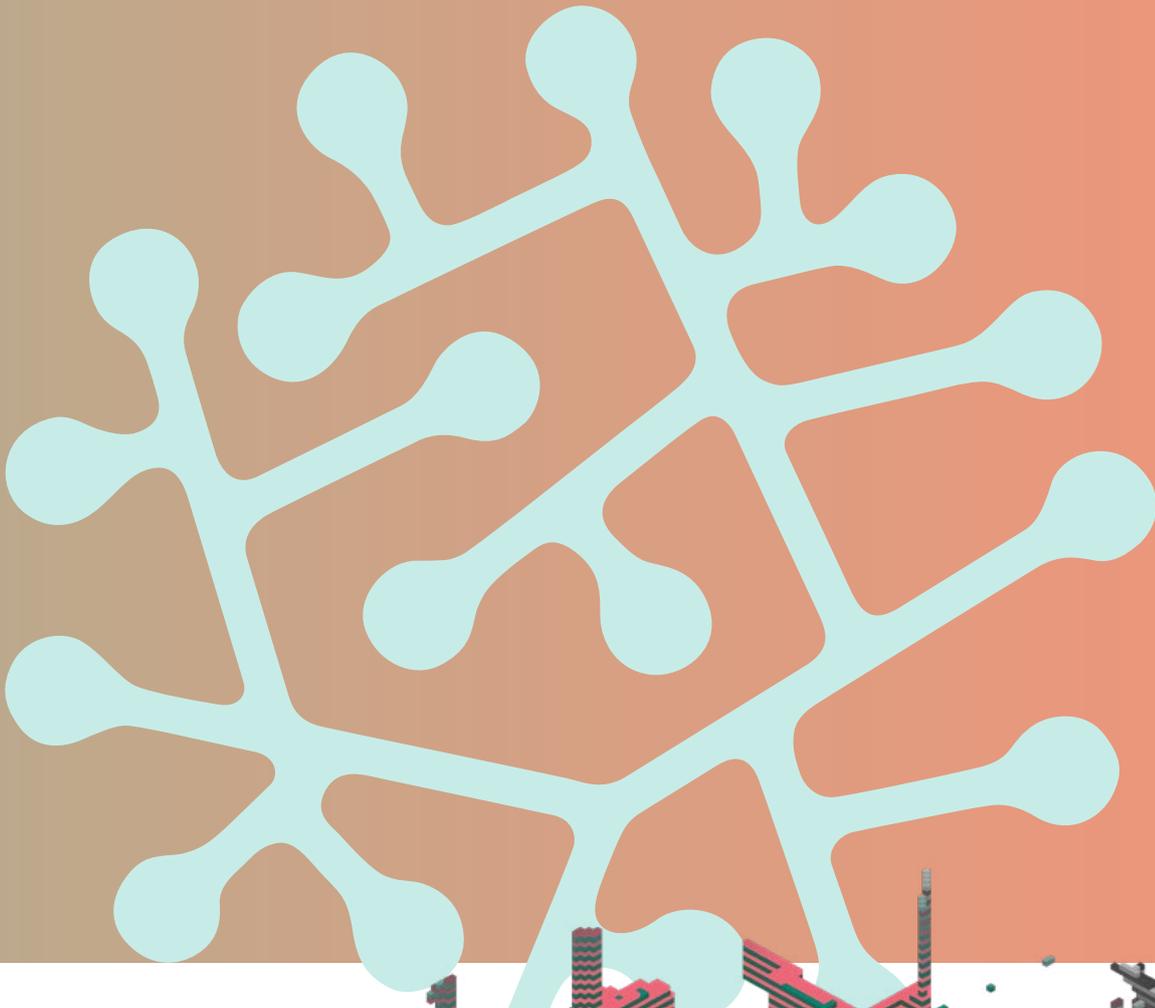


07.

MATTECO: DEL LABORATORIO AL MERCADO EL PAPEL CLAVE DE LA INVERSIÓN DE IMPACTO EN EL ÉXITO DE SPIN-OFFS TECNOLÓGICAS

GONZALO ABELLÁN SÁEZ







El origen de Matteco ejemplifica la complejidad de crear *spin-offs* universitarias y, a su vez, muestra las ventajas competitivas que estas empresas tienen frente a *start-ups* convencionales. En este caso particular, todo comenzó con una patente registrada en 2021 y una investigación que inicialmente parecía puramente fundamental.

De la investigación básica al descubrimiento inesperado

Durante mi tesis doctoral, trabajé con una familia de materiales llamados hidróxidos dobles laminares (LDHs, por sus siglas en inglés *Layered Double Hydroxides*). Estos materiales se descubrieron en Snarum (Noruega) en el siglo XIX, aunque el mineral fue encontrado en Nueva Gales del Sur y Tasmania (Australia),

y el primer nombre que recibieron fue acuñado por W. Freitknecht (1936–1942): *Doppelschichten Struktur*, que literalmente significa estructura de doble capa. En la naturaleza, existen como minerales naturales y tienen una morfología característica conocida como “rosa del desierto”, con una estructura que recuerda a pétalos entrecruzados.

Por el año 2010 estos materiales no estaban precisamente “de moda” en el ámbito de la investigación. Los LDHs se usan como soportes para catalizadores, aditivos para polímeros o como antiácidos, destacando, por ejemplo, productos comerciales como Maalox[®], Talcid[®] o Sorbacid 911 S[®], Kyowaad[®] 500 o Hycite 713[®]. La composición de los LDHs comerciales se basa principalmente en magnesio y aluminio, similares a los encontrados en los minerales mencionados anteriormente.



La serendipia describe el hallazgo afortunado e inesperado de algo mientras se investiga otro fenómeno.

Mi investigación, sin embargo, tuvo lugar en el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol), un centro con tradición en magnetismo. Allí, en 2012, mi trabajo se centraba en intentar sintetizar estos materiales utilizando metales de transición magnéticos como el níquel, el hierro, el cobalto o el manganeso. Este trabajo representaba un desafío significativo porque reemplazar el aluminio por otros metales resultaba difícil desde un punto de vista sintético. La síntesis requería condiciones muy específicas: altas temperaturas, atmósferas inertes (argón), concentraciones diluidas y el uso de moléculas orgánicas para evitar impurezas como los óxidos de hierro.

El objetivo era producir materiales con morfologías definidas –hexágonos bidimensionales de unas pocas micras de ancho y alrededor de 20 nanómetros de espesor–, en lugar de las tradicionales rosas del desierto.





¿Y por qué queríamos hacer estos compuestos? Porque estábamos interesados en estudiar su comportamiento magnético a muy baja temperatura, a unos 2K (equivalentes a -271°C), donde los LDHs magnéticos muestran fenómenos como la “frustración de espín”. Esta investigación tan fundamental no tenía un horizonte de aplicación obvio, más allá de ampliar las fronteras del conocimiento científico. Pero a veces ocurren eventos inesperados.

La serendipia, término acuñado por Horace Walpole en 1754, describe el hallazgo afortunado e inesperado de algo mientras se investiga otro fenómeno. En nuestro caso, dos artículos publicados en 2012 demostraron por primera vez que los LDHs de níquel y hierro podían descomponer el agua en hidrógeno y oxígeno en condiciones alcalinas mejor que cualquier material conocido hasta entonces, incluidos metales preciosos como el iridio o el platino.

Este descubrimiento fue revolucionario: demostraba que materiales abundantes y económicos, como el hierro y el níquel, podían facilitar la producción de hidrógeno verde de manera eficiente y asequible, prescindiendo de materiales costosos y escasos. El hidrógeno verde –producido exclusivamente mediante energías renovables– representa una esperanza clave para la transición energética global.

La evolución hacia el emprendimiento

Tras este descubrimiento, me di cuenta de que estábamos en una posición privilegiada: nuestros nuevos métodos de síntesis permitían obtener LDHs de níquel y hierro más puros y con un mejor control morfológico que los materiales descritos en esos artículos científicos. A partir de entonces, iniciamos una intensa actividad investigadora centrada en estudiar las propiedades electroquímicas de estos catalizadores, lo que derivó en numerosas publicaciones y dos tesis doctorales.

Sin embargo, la producción seguía limitada a escalas de miligramos y bajo condiciones ideales, alejadas de una posible producción industrial. Este desafío me acompañó hasta mi etapa posdoctoral en Alemania (2014-2018) con una beca Marie Curie, donde trabajé en el campo del grafeno y comencé mi carrera como investigador principal.

En 2018, regresé a España gracias, entre otros, al Plan GenT de la Generalitat Valenciana, la Fundación La Caixa y a un proyecto ERC (European Research Council) que me permitió establecerme en la Universitat de València. El proyecto incluía un paquete de trabajo centrado en combinar LDHs con otros materiales bidimensionales (2D).



Este objetivo requería síntesis a una escala mayor si queríamos preparar electrodos que fuesen relevantes, un desafío que nuestro equipo logró resolver en 2021, cuando desarrollamos un método que permitía obtener LDHs de níquel y hierro en kilogramos. El proceso, además, resultaba eficiente y económico: no requería temperatura elevada ni atmósfera inerte, y se podía llevar a cabo en concentraciones elevadas.

Gracias a este avance, con el apoyo de la Oficina de Transferencia e Innovación (OTRI), patentamos tanto los materiales como el proceso de obtención, sentando las bases para la creación de una *spin-off* de la Universitat de València.

Nacimiento y crecimiento de Matteco

En mayo de 2022, constituimos la *spin-off* con el nombre inicial de 2D-Match S.L. La búsqueda de financiación para demostrar la eficiencia de nuestros catalizadores comenzó con el envío de muestras a centros de investigación y empresas. Los resultados fueron prometedores y atrajeron el interés de inversores y fondos de *venture capital* (VC). En esos momentos comenzamos a vivir la complejidad del emprendimiento, en lo que respecta a burocracia, carencia de fondos, falta de estructura y organización. Durante ese año realicé varios *elevator pitch* en foros de distinta índole.

Gracias al apoyo del personal de transferencia tecnológica del ICMol, y de nuevo a un poco de serendipia, conocí a Iker Marcaide, presidente ejecutivo y fundador de Zubi Group. Con su orientación y apoyo, el reto de traducir una investigación fundamental en un producto comercial estaba más cerca de ser una realidad. Habíamos cofundado Matteco.

”
No sirve de nada obtener financiación si no está alineada con el propósito de la empresa y con su estrategia y capacidades reales de crecimiento

Un punto clave en la búsqueda de financiación para *spin-offs* universitarias reside en encontrar el compañero de viaje adecuado. De nada sirve obtener financiación si no está alineada con el propósito de la empresa y con su estrategia y capacidades reales de crecimiento. Los proyectos con un marcado carácter industrial –y el sector químico es claro ejemplo de ello– requieren de importantes inversiones en capital (CAPEX) y en protección de la propiedad intelectual, de tiempos largos de maduración y numerosos ajustes producto-mercado, lo que muchas veces es incompatible con la inmediatez que persiguen algunos inversores o VCs.



La existencia de vehículos de inversión de impacto como Zubi Labs, parte de Zubi Group, cuyo foco es crear empresas orientadas hacia la resolución de desafíos sociales y ambientales, representa una simbiosis ideal con las entidades públicas de investigación. Zubi Group es uno de los miembros principales de *Cleantech for Iberia*, la alianza europea promovida por *Cleantech Group* y *Breakthrough Energy* – iniciativa de Bill Gates dirigida a descarbonizar el planeta– para consolidar la península Ibérica como *hub* industrial de las tecnologías limpias de Europa. Engloba un grupo de empresas que se centran en cuatro áreas de negocio –emprendimiento, desarrollo urbano sostenible, inversión y educación– y que mantienen un propósito común: la resolución de retos para crear un futuro mejor.

En este sentido, la entrada de capital privado se tradujo en la adquisición de dos naves industriales en Paterna para levantar nuestra fábrica. Con Iker Marcaide como CEO, Matteco comenzó a formar un excelente equipo profesional cubriendo distintas áreas de acción. En lo que respecta al personal, una *spin-off* con vocación *deep tech* necesita socios con experiencia industrial y en finanzas, necesita contar con una mínima estructura que permita navegar la complejidad legal, normativa y de financiación pública. De esta manera, los perfiles científico-técnicos se pueden focalizar en la tecnología y el desarrollo de producto, donde más valor aportan. Matteco cuenta actualmente con 9 doctores trabajando en I+D+i, que, junto con el resto del equipo, con un perfil más industrial, permiten que los avances del laboratorio se implementen en productos en un tiempo récord. Y es precisamente en la construcción de equipos funcionales donde creo que se juega la partida más difícil. Y me refiero no sólo a la atracción de perfiles conocedores del mundo de la empresa.

Como fundador, lograr cerrar un pacto de socios que contemple la complejidad del mundo académico con la practicidad y celeridad de la empresa privada requiere de grandes esfuerzos. Este es crucial porque representará los pilares sobre los que se asienten la confianza y el desarrollo futuro de la empresa. Procesos muy rápidos donde la lógica y las dinámicas académicas muchas veces se resienten.





Por otra parte, la protección a los socios minoritarios es un aspecto que suele generar controversias y suspicacias, fruto tanto del desconocimiento de las sociedades mercantiles por parte de los investigadores como del oportunismo de determinados inversores que aprovechan la falta de información en su beneficio. Contar con instituciones emprendedoras como la Universitat de València, que orienten y formen a sus investigadores, que se integren en sus *spin-offs* y que las apoyen es un catalizador para el éxito.

El economista Fernando Trías de Bes escribió un libro que considero de cabecera: “El libro negro del emprendedor”. En este trabajo mencionaba que ser emprendedor constituye una forma de enfrentarse al mundo que implica disfrutar con la incertidumbre y la inseguridad de qué sucederá mañana. Y ponía el foco en que no existen ideas brillantes que, por sí solas, den lugar a

éxitos inmediatos: lo esencial es cómo una idea se pone en práctica. Y eso se traduce en que aproximadamente el 90% de las *start-ups* y *spin-offs* fracasan en menos de cuatro años, lo que se denomina “el valle de la muerte”. Antes de lanzarse a montar una *spin-off* todo investigador o investigadora debería plantearse por qué lo quiere hacer, cuáles son las motivaciones que le llevan a embarcarse en un proyecto que, sin duda, será complejo. También cómo y con quién debe embarcarse en la travesía. Los compañeros de viaje, como he mencionado antes, son la pieza más importante, y contar con una buena idea –que es la primera parte que se presupone a un investigador emprendedor– muchas veces no es suficiente. Por otra parte, otro punto a tener muy en cuenta es definir el concepto que da lugar a la *spin-off*, conocer el campo de aplicación y evaluar si estamos en el *momentum* adecuado desde el punto de vista de oportunidad de negocio.

En definitiva, la combinación de investigador y emprendedor puede que sea el summum de “la Quijotada”, pero requiere de mucha humildad para reconocer que fuera de nuestra zona de confort (académica) tenemos mucho que aprender. En línea con esto, es bueno saber encontrar el encaje del investigador en la empresa en función de sus capacidades y conocimientos. Muchas veces la posición de CEO no es la más adecuada. Eso sí, se trata sin lugar a dudas de un reto apasionante.

Volviendo a Matteco, en 2024 logramos cerrar una ronda de inversión Serie A de 15 millones de euros, destinada a construir nuestras instalaciones industriales de 10.000 metros cuadrados en Paterna, Valencia. Esta planta permitirá una producción anual de 1 GW de electrodos y creará más de 70 nuevos empleos, consolidando así la posición internacional de Matteco. Un punto clave en esta ronda ha sido rodearnos de *family offices* comprometidos con la inversión de impacto. De nuevo, una correcta alineación entre el propósito de la idea y del desarrollo de negocio es esencial, y en este sentido suele ser fácil aunar los intereses de los inversores de impacto con los propósitos de las investigaciones llevadas a cabo en las universidades. Este tipo de inversión es particularmente conveniente para *spin-offs* ya que permiten obtener el tiempo necesario para desarrollar el mejor producto y tener centrado al equipo en encontrar el ajuste producto-mercado sin perder el foco en relaciones con inversores a muy corto plazo.



Retos y estrategias en el contexto europeo

A nivel europeo, el principal obstáculo para las *start-ups* con una componente técnica avanzada es el acceso a financiación, como refleja el informe *The State of European Tech* de *Atomico*, uno de los VCs más prestigiosos de Europa. Mientras en Estados Unidos el 8% de las *start-ups* alcanzan los 15 millones de euros en financiación, en Europa este porcentaje se reduce al 4%. En un mundo global e hipercompetitivo como el de las empresas *deep tech*, la velocidad de desarrollo puede suponer una ventaja definitiva o, directamente, el fin. La apuesta de Matteco es tremendamente ambiciosa, máxime si la comparamos con el contexto español, que se sitúa en la séptima posición en la captación de fondos por parte de *start-ups*. Intentar que esta brecha entre Europa y EEUU se minimice requiere de acciones a distintos niveles, incluyendo la política científica y la regulación.

Algunas estrategias que creo que pueden ser útiles para superar estos retos serían:

- **Facilitar la entrada de inversores institucionales.**
- **Crear una estrategia de inversión a gran escala.**
- **Simplificar los mecanismos financieros para empresas en fases de I+D y escalado industrial.**

En esta dirección, todo apunta a que la capacidad de las entidades públicas para desarrollar instrumentos financieros innovadores será crucial para que empresas emergentes puedan crecer y pasar del laboratorio al mercado. En cierta medida se trata de una evolución del concepto de investigación subvencionada. Muchos proyectos de I+D, como los del ERC, no se podrían llevar a cabo si no fuesen financiados públicamente porque no presentan un rédito económico inmediato, pero sustentan el conocimiento sobre el que se desarrollarán en el futuro tecnologías que cambiarán el mundo. En lo que respecta a las *spin-offs*, muchas veces son tan innovadoras que se encuentran en una situación “poco invertible” que aleja posibles inversores, salvo en determinados sectores como por ejemplo el de la computación cuántica, donde el sector privado invierte cantidades ingentes de dinero. Es en estas empresas “poco invertibles” donde nuevas formas de inversión desde las entidades públicas o gobiernos podrán permitir que un mayor número de compañías sobrevivan al “valle de la muerte” y consigan generar riqueza. En Europa deberíamos apostar por este tipo de estrategias si queremos mantener un nivel de desarrollo tecnológico elevado a nivel global. Además, a nivel nacional, este tipo de iniciativas pueden resultar muy efectivas para reducir la distancia entre el alto nivel de las publicaciones científicas que nos colocan entre los mejores países en producción científica del mundo y la limitada transferencia de conocimiento a la sociedad.

”
**Las *spin-offs*,
muchas veces
son tan innovadoras
que se encuentran en
una situación “poco
invertible” que aleja
posibles inversores.**



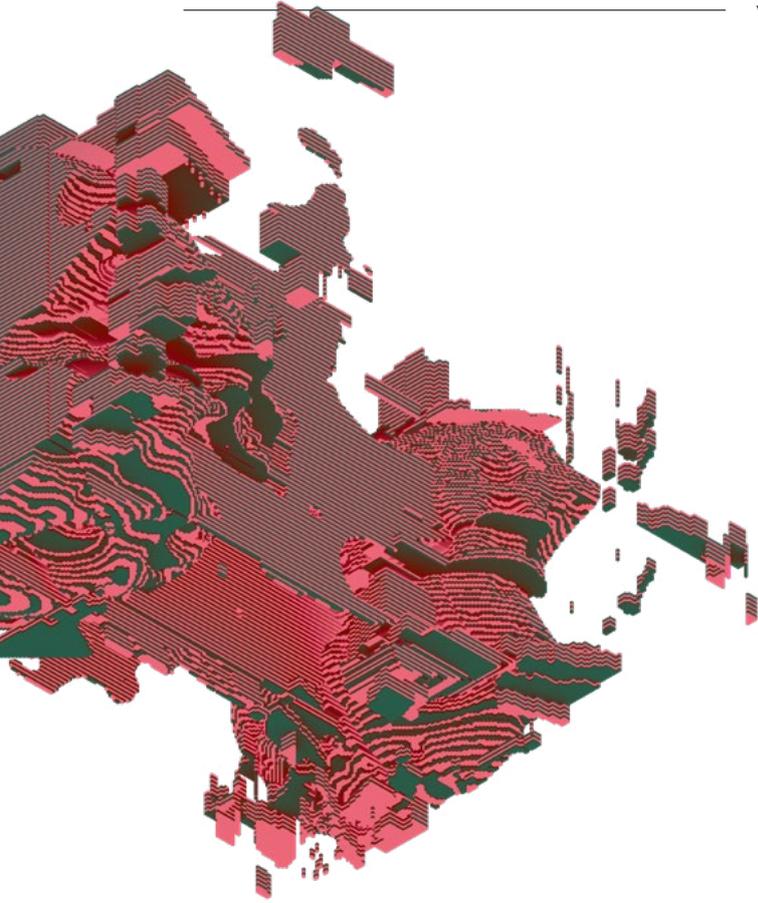
Matteco tiene una vocación global. En efecto, estamos comercializando productos en mercados internacionales como Europa, Asia y Norteamérica. Hemos podido lograrlo en tan poco tiempo gracias a la solidez de nuestras patentes y a unos productos con una elevada calidad que, actualmente, se encuentran en proceso de integración con los numerosos fabricantes de electrolizadores a nivel global. Para ello hemos tenido que iterar varias veces nuestros productos, y en gran medida ha sido fruto de una escucha activa a nuestros clientes. Esto es también crucial, porque te acerca al producto final y te ayuda a establecer relaciones con clientes industriales que, llegado el momento, se pueden convertir en compañeros de viaje.

A veces, cuando un investigador se acerca al mundo industrial puede tener el sesgo de pensar que el nivel del I+D será menor, pero en muchos casos la realidad de grandes empresas es que se encuentran a la vanguardia del conocimiento en sus respectivos campos. La interacción con empresas es, a mi juicio,

muy estimulante también desde el punto de vista puramente científico, y puede resultar muy útil para definir proyectos de investigación con un impacto social muy elevado.

En este sentido, actualmente coordino desde la Universitat de València un proyecto Europeo RIA Clean Hydrogen de 3 millones de euros en el que también participan empresas como Horiba o Siemens Energy y que está generando resultados académicos e industriales a la par. Matteco también ha desarrollado el proyecto EMMA en colaboración con Ariema, adjudicatario de 1,1 millones de euros del PERTE de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (ERHA) del Ministerio de Industria, y que en su conjunto movilizará 1,4 millones. Asimismo, ha obtenido recientemente un proyecto AVI en colaboración con Técnicas Reunidas Internacional. En estos proyectos Matteco implementará sus componentes de alto rendimiento en una nueva generación de electrolizadores alcalinos más duraderos y económicos que produzcan hidrógeno verde a un coste competitivo.





Conseguir más y mejores *spin-offs* es una tarea compleja que no sólo depende de la financiación. A veces, aspectos más sencillos como el reconocimiento por parte de las autoridades (y de la comunidad universitaria) de las actividades y méritos de transferencia en el desarrollo profesional de los investigadores puede actuar como acicate para futuros emprendedores.

Matteco ha recibido además el reconocimiento de la Generalitat Valenciana como Proyecto Industrial Estratégico de la Comunitat Valenciana a través de la Conselleria d'Innovació, Indústria, Comerç i Turisme. Además, recientemente ha recibido numerosos premios: el Premio de la Red de Parques Científicos de la Comunitat Valenciana como "Mejor *spin-off*"; el Premio de



Internet 2024 de Emprendimiento e Investigación en la categoría de Energías Limpias y Medio Ambiente, otorgado por la Asociación de Usuarios de Internet; el Premio BASF-ICIQ en Innovación y Emprendimiento; el VII Premio al Mejor Proyecto Innovador en categoría PYME del Club de Innovación de la Comunidad Valenciana; el Decarb Connect Europe Next-Gen Award y el Premio Cinco Días a la Acción empresarial más innovadora ligada a la Universidad, sin olvidar la nominación al Future Unicorn Award 2025 que otorga Digital Europe. Asimismo, ha sido señalada por "Sifted by Financial Times" entre las 15 *start-ups* españolas a seguir fuera de Madrid y Barcelona.

Conclusión

La historia de **Matteco** demuestra cómo la combinación de investigación básica, serendipia y visión aplicada puede transformar un descubrimiento académico en una solución tecnológica disruptiva con impacto global. Como decimos en Matteco, "*todo lo grande comenzó siendo pequeño*". Lo que empezó como un desafío sintético en la producción de hidróxidos dobles laminares (LDHs) con metales de transición, inicialmente sin aplicaciones evidentes, evolucionó hacia el desarrollo de catalizadores eficientes para la producción de hidrógeno verde, un pilar clave en la transición energética sostenible. Este proceso evidencia la importancia de la transferencia del conocimiento generado en la universidad hacia el ámbito industrial, destacando la necesidad de una estructura de apoyo institucional y el papel crucial de los socios estratégicos. Además, Matteco ilustra cómo las *spin-offs deep tech* requieren no solo inversión a largo plazo, sino también equipos multidisciplinares y una alineación sólida con inversores de impacto. En un contexto europeo donde la financiación y el escalado de tecnologías innovadoras siguen siendo un reto, el caso de Matteco representa un ejemplo de éxito que puede inspirar a otros investigadores y emprendedores a superar el valle de la muerte y contribuir al desarrollo de tecnologías sostenibles de vanguardia.



Lo que empezó como un desafío se ha convertido en un pilar clave en la transición energética sostenible.

08.

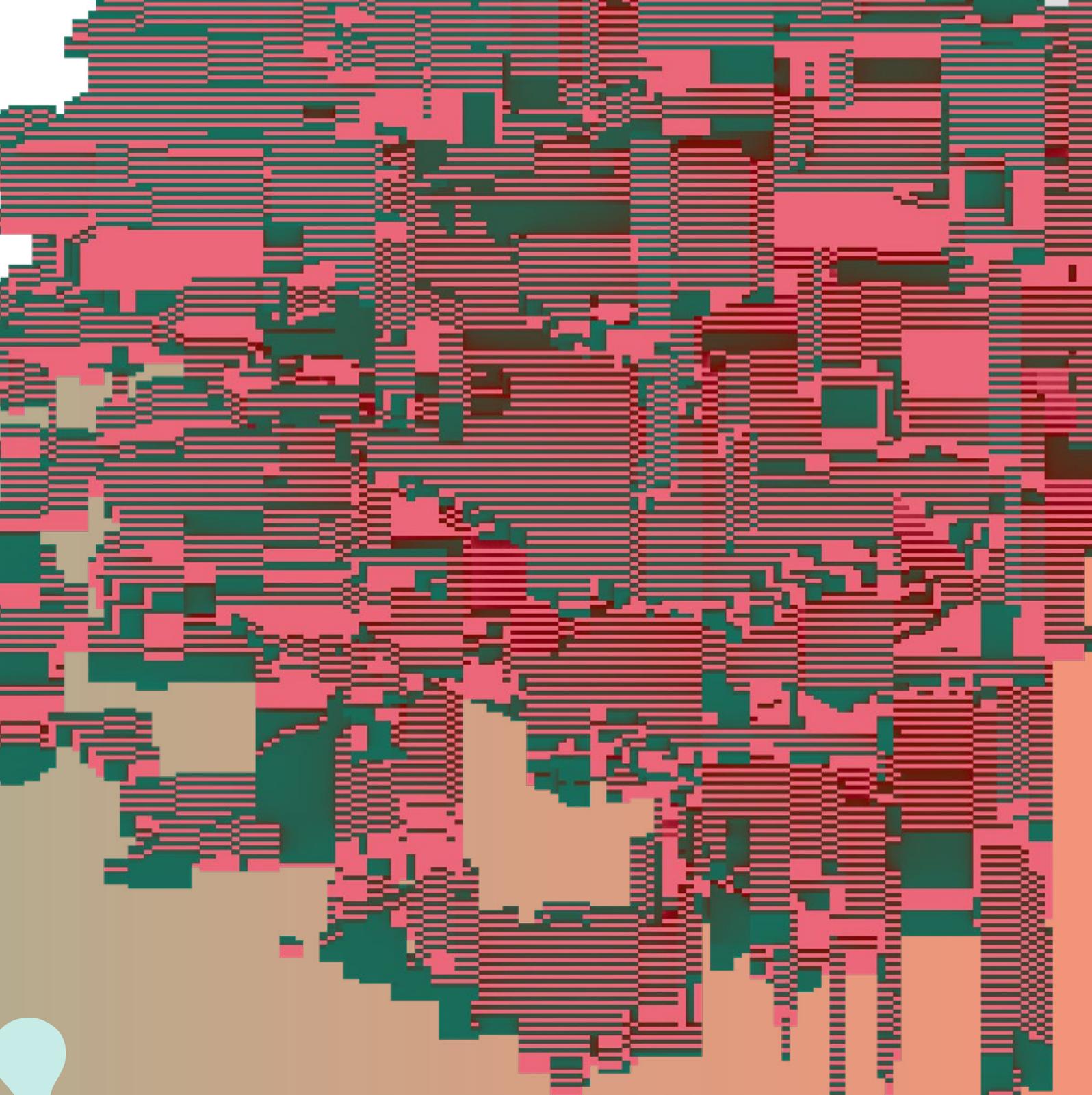
**LAS EMPRESAS DE
BASE TECNOLÓGICA:
REGULACIÓN, CARACTERÍSTICAS
Y RETOS DEL SIGLO XXI**

**FEDERICO SEGURA
Y SERGIO GIMÉNEZ**



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA







Uno de los grandes desafíos que enfrenta Europa en el ámbito de la innovación es la falta de capacidad para transferir al mercado la totalidad del conocimiento científico que generan sus universidades y sus centros de investigación. España cuenta con un ecosistema académico sólido que produce investigaciones de alto valor para la sociedad.

Las empresas de base tecnológica (EBTs) han emergido como motores de innovación, competitividad y desarrollo económico. Estas empresas, caracterizadas por su alto componente tecnológico y su foco en la investigación y desarrollo (I+D), desempeñan un papel crucial en la transferencia de conocimiento desde el ámbito académico al mercado.

Existe una variada terminología para denominar el fenómeno por el cual las universidades públicas desarrollan su función de generación y transferencia del conocimiento a la sociedad a través de fórmulas jurídico-privadas propias de la actividad empresarial. Así pues, en este ecosistema que conjuga innovación, tecnología y conocimiento, encontramos la figura de las EBTs también denominadas en normas recientes como empresas basadas en el conocimiento (EBC), e igualmente conocidas con el anglicismo *university spin-offs*.

Este tipo de empresas son aquellas creadas o participadas por profesores, investigadores o por la propia universidad con el fin de explotar nuevos productos o servicios a partir de resultados de la investigación científica y tecnológica, y cuya actividad principal se centra en el desarrollo y la explotación del conocimiento, la tecnología o la innovación

generada por la propia actividad investigadora universitaria y que probablemente no se explotarían de otro modo.

Gran relevancia de las *spin-offs deep tech*

Según un reciente informe emitido por la *Mobile World Capital Barcelona*, el ecosistema de *spin-offs deep tech* en España ha crecido sustancialmente en los últimos años, contando en 2024 con un total de 1.210 compañías lo que supone un peso considerable sobre el total de *start-ups* actualmente existentes en España que, según los últimos datos publicados por El Referente, alcanzan un número total de 3.640 *start-ups*. Estas *spin-offs* tienen un carácter estratégico y un importante impacto económico a lo largo del territorio español, alcanzando una facturación anual global de 2.000 millones de euros, lo que supone una media de 1,67 millones de euros por empresa. En cuanto a los datos de empleo, podemos destacar que el ecosistema de *spin-offs deep tech* cuenta en España con 12.200 empleados.

En lo que respecta a la territorialidad, destaca el gran número de *spin-offs deep tech* existentes en Cataluña (355–29,34%), la Comunidad de Madrid (319–26,36%), y la Comunidad Valenciana (124–10,25%). Finalmente, por lo que atañe a los sectores de mayor concentración de estas *spin-offs deep tech* destacan el de la salud (biociencias y asistencia sanitaria), el de las TIC y digital, el de la Industria 4.0 y manufactura, el de la energía y la sostenibilidad, y el de la agricultura.



Marco legal habilitante

La norma habilitante para que las universidades públicas puedan crear o incorporarse a estructuras de naturaleza empresarial jurídico-privadas con el objetivo de facilitar la generación y transferencia del conocimiento es la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU). La LOSU menciona la importancia de la colaboración con el entorno y la transferencia de conocimientos, y permite que las universidades puedan crear o participar en entidades o empresas basadas en el conocimiento, desarrolladas a partir de patentes o de resultados generados por la investigación, financiados total o parcialmente con fondos públicos y realizados (art. 61).

Esta posibilidad de colaboración entre las universidades y el sector productivo también se recoge en el art. 64.2. de la Ley 2/2011, de 4 de marzo de Economía Sostenible (LES), y en los arts. 17 y 18 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, Tecnología, y la Innovación (LCTI) (recientemente reformada por la Ley 17/2022, de 5 de septiembre) donde se establece como una actividad de interés general, la prestación de servicios por parte del personal de investigación en sociedades mercantiles creadas o participadas por la entidad para que dicho personal preste servicios. Estas normas administrativas trazan el camino que sirve de guía para el acercamiento entre la empresa y universidad estableciendo vías jurídicas que tratan de eliminar los principales inconvenientes de tipo administrativo (la rigidez propia de



la estructura de la universidad en cuanto entidad pública, y las incompatibilidades que afectan a su personal) que representan en muchas ocasiones un obstáculo difícilmente soslayable para la efectiva canalización de los resultados de la investigación universitaria a través de las, mucho más flexibles, estructuras privadas.

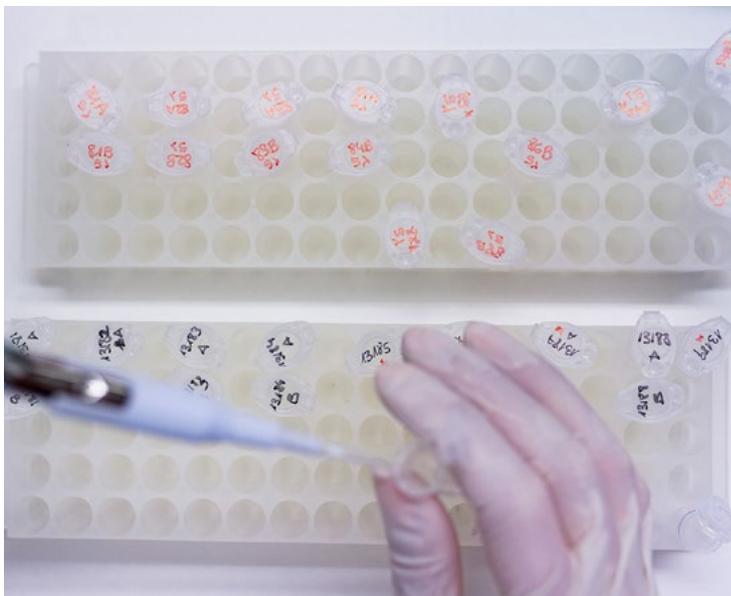
La LCTI hace hincapié en que los agentes públicos de ejecución del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), que incluyen las universidades, sean proactivos en los procesos de valoración y transferencia de conocimiento (art. 35), desarrollando programas y estructuras eficaces para llevarlos a cabo, como podrían ser entidades de carácter empresarial como lo son las EBT, y estableciendo directrices sobre la propiedad industrial o intelectual de los derechos de explotación y de los resultados obtenidos. Asimismo, cabe mencionar que la LCTI abre la posibilidad a utilizar comisiones delegadas del Consejo Social y Consejo de Gobier-

no para la aprobación de una EBT. En este sentido, el art. 47 de la LOSU podría reforzar esta posibilidad al reconocer como una función esencial del Consejo Social (art. 47.2.h) el *“crear, de mutuo acuerdo con el Consejo de Gobierno de cada universidad, comisiones conjuntas para promover, desplegar y evaluar iniciativas tendentes a reforzar el papel de la Universidad en el entorno social”*.

A su vez, la reciente Ley 28/2022, de 21 de diciembre, de fomento del ecosistema de las empresas emergentes (la Ley de *start-ups*) enuncia en su art. 18 la posibilidad de que las universidades puedan crear o participar en entidades y empresas basadas en el conocimiento, destacando que las empresas de base tecnológica *spin-off* originadas en las universidades españolas tendrán la consideración de empresas emergentes innovadoras (*start-ups*) cuando cumplan con los requisitos establecidos en el párrafo segundo del apartado 2 del artículo 3 de la Ley de *start-ups*.

Finalmente, en lo que se refiere a las *deep tech*, cabe señalar que, recientemente, la ministra de Ciencia, Innovación y Universidades, Diana Morant, anunció la primera Estrategia de Tecnologías Profundas de la que se desprende una voluntad por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de diseñar un plan de acción para la transferencia de tecnologías profundas, como lo son las tecnologías cuánticas o la inteligencia artificial. Esta nueva hoja de ruta del Gobierno podría ser una buena oportunidad para abrir el debate sobre determinadas cuestiones que podrían tener un impacto positivo en el ecosistema de las *spin-offs* en España. Así pues, el desarrollo de normas concretas que regulen la creación y desarrollo de las *spin-offs* en España podría ofrecer un marco jurídico sólido que favorezca la proliferación de este tipo de empresas.

El gran desafío que afronta ahora el Gobierno es conseguir la armonización de la LOSU con regulaciones anteriores como pueden ser la LES y la LCTI.



Financiación

Uno de los grandes desafíos que afrontan las EBTs en sus fases más tempranas (fases *pre-seed* y *seed*) son la falta de capital, fundamentalmente por el alto riesgo que presentan y el carácter intangible de la mayoría de sus activos, siendo su principal activo el conocimiento. Este tipo de empresas necesitan una importante inversión inicial para conseguir desarrollar su tecnología que, previamente es validada en un laboratorio con un prototipo capaz de funcionar en un entorno real, con el objetivo de asegurar un éxito comercial. Así pues, incertidumbres derivadas de (1) el alto gasto en I+D; (2) el futuro rendimiento del nuevo producto o servicio en el mercado; (3) los costes asociados a la producción del bien o el servicio; y (4) la intangibilidad de sus ventajas competitivas; influyen de manera determinante en la toma de decisión de inversión por parte de los inversores.



El desarrollo de normas concretas que regulen la creación y desarrollo de las *spin-offs* en España podría ofrecer un marco jurídico sólido que favorezca la proliferación de este tipo de empresas.

Las vías de financiación más comunes en las fases iniciales de este tipo de empresas son las aportaciones provenientes de (1) los propios fundadores tanto con fondos propios como con conocimiento, tiempo y dedicación al proyecto empresarial; (2) los *family, friends and fools* que son aquellas personas del círculo próximo a los fundadores; (3) los *business angels* o los fondos de capital riesgo (*venture capital*) interesados en apoyar proyectos innovadores con alto potencial de escalabilidad y rentabilidad; y (4) las aceleradoras o incubadoras.

Entre las financiaciones de carácter público, en España destaca el programa NEOTEC impulsado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), entidad pública empresarial dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades que, tiene como principal objetivo financiar la puesta en marcha de nuevos proyectos empresariales que requieren el uso de tecnologías o conocimientos desarrollados a partir de la actividad investigadora y en los que la estrategia de negocio se base en el desarrollo de tecnología. Esta ayuda en forma de subvención puede alcanzar hasta los 250.000 euros, entre otras subvenciones, y está dirigida a pequeñas empresas innovadoras de base tecnológica donde la innovación y la tecnología sean factores determinantes que contribuyan a la diferenciación de la empresa.

En cuanto al capital riesgo, el CDTI también ofrece el programa INNVIERTE a través del cual, persigue promover la innovación empresarial mediante el apoyo a la inversión de capital riesgo en empresas de base tecnológica

”
**A nivel europeo,
 el programa EIC
 Acceleration
 ofrece importantes
 subvenciones
 que pueden
 beneficiar
 a las ETBs.**



o innovadoras (a través de una sociedad de inversión colectiva de tipo cerrado denominada INNVIERTE Economía Sostenible SICC S.M.E., S.A., auto gestionada y sometida a la supervisión de la CNMV). Este programa tiene como principal objetivo intentar resolver dos problemas del sistema español de innovación: (1) la deficiente traslación del conocimiento generado en los organismos de investigación al tejido productivo; y (2) la dificultad de las empresas tecnológicas e innovadoras españolas para crecer y convertirse en actores relevantes de los mercados globales.

Además, el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo gestiona a través de la Empresa Nacional de Innovación (ENISA), la concesión de una línea dedicada a las EBTs que se concede a través de préstamos participativos de entre 25.000 euros y 1,5 millones de euros, sin garantías. Estas ayudas van dirigidas a proyectos cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos, procesos o servicios. Así pues, esta alternativa se presenta como una vía de financiación que se ajusta de manera especialmente adecuada a las necesidades de las EBTs ya que no exige más aval ni garantía que un sólido proyecto empresarial y la solvencia profesional de su equipo gestor.

Generalmente la concesión de esta ayuda por parte de ENISA exige la cofinanciación privada de la EBT.

A nivel europeo encontramos el programa Horizonte Europa, y los fondos *Next Generation EU* con especial mención a su programa *EIC Accelerator* que, ofrecen importantes subvenciones de las que se pueden beneficiar las EBTs.

Finalmente, cabe mencionar al *crowdfunding* como vía de financiación alternativa que permite el acceso a plataformas de inversión colectiva para recaudar fondos directamente del público interesado en la propuesta de negocio que plantee la EBT, especialmente en áreas de impacto social o alta innovación.

Régimen de incompatibilidades

A los profesores/as funcionarios/as de los cuerpos docentes universitarios, al profesorado laboral permanente (contratado con título de doctor) y al personal técnico, de gestión y de administración y servicios funcionario y laboral (PTGAS), les resulta de aplicación la Ley 53/1984, de 26 de diciembre,





de Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas (LI).

En el caso de las *spin-offs*, el art. 12 de la LI establece las siguientes limitaciones para el personal de investigación promotor de las *spin-offs*:

- El desempeño de actividades privadas (prestaciones de servicios) en las *spin-offs*.
- La pertenencia a Consejos de Administración u órganos rectores de las *spin-offs*.
- El desempeño, por sí o por persona interpuesta, de cargos de todo orden en las *spin-offs*.
- La participación superior al 10% en el capital de las *spin-offs*.

La LOSU abandona el antiguo término EBT y adopta el de EBC permitiendo que, según lo dispuesto en art. 61.4, no le sean de aplicación a los profesores/as funcionarios/as

de los cuerpos docentes universitarios, al profesorado laboral permanente y al PTGAS, las incompatibilidades mencionadas en los apartados b) y d) anteriores, siempre y cuando exista un acuerdo explícito del Consejo de Gobierno de la universidad y se autorice por la Administración Pública competente. Cabe señalar que, para que pueda levantarse este régimen de incompatibilidades, se requiere necesariamente que la universidad participe en la EBC.

Respecto del personal al que según la LOSU le podría aplicar esta exención del régimen de incompatibilidades, resulta interesante apuntar que no se encontraría incluido aquel que realiza investigación y que, por tanto, genera resultados transferibles pero que sin embargo no pertenece a la figura de profesorado, como podría ser el caso de, entre otros, ayudante doctor. Parece ser que lo que persigue la norma es que este tipo de personal acuda al art. 18 de la LCTI para poder acogerse a la misma relajación de incompatibilidades.

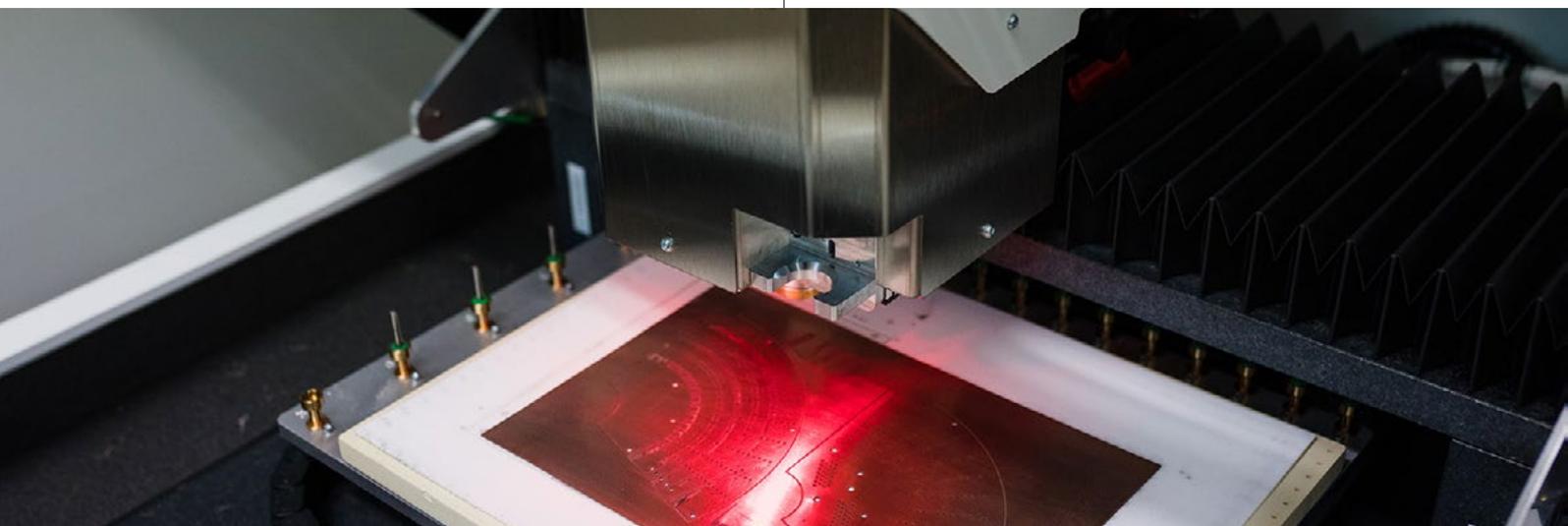
En cuanto a lo establecido a este respecto en la LCTI, cabe partir de la base que, su art. 3.5 considera tres grupos de personal como parte del SECTI: (1) el personal investigador; (2) el personal técnico; y (3) el personal que realiza funciones de gestión, administración y servicios relacionados con la investigación, el desarrollo, la transferencia de conocimiento y la innovación. Por otro lado, el art. 27, encuadrado en una sección relativa únicamente a los Organismos Públicos de Investigación (OPI), engloba estos tres tipos bajo la denominación de “personal de investigación”. No obstante, este término, personal de investigación, se utiliza en otras secciones del articulado, como son los art. 17 y 18 que atañen también a las universidades, por lo que cabría interpretar la validez de dicha denominación para todos los agentes públicos del SECTI aplicando una interpretación integradora.

Así pues, la LCTI abre la compatibilidad para la prestación de servicios por medio de contrato laboral a tiempo parcial a todo el personal de investigación (art. 18.1) y requiere esta circunstancia para poder dar compatibilidad a dicho

personal para participar en el capital social de la *spin-off* por encima del 10% y para pertenecer a su órgano de administración (art. 18.3).

Cabe señalar que la reforma de la LCTI del año 2022 modificó el art. 18 pasando a aplicarse al personal de investigación y no únicamente a personal investigador. Por lo tanto, este artículo aplicaría también al personal técnico y al personal que realiza funciones de gestión, administración y servicios relacionados con la investigación, el desarrollo, la transferencia de conocimiento y la innovación tanto de universidades como de los OPI.

Finalmente, respecto del levantamiento del régimen de incompatibilidades, resulta interesante resaltar que tanto el art. 61.4. de la LOSU como el art. 18 de la LCTI, siguen sin considerar el art.12.1. c) de la LI dentro de las incompatibilidades levantadas, lo que se traduce en que por un lado se conceda compatibilidad para pertenecer al órgano de administración de una EBC en general (no se especifica la forma) pero, al mismo tiempo, no se pueda desempeñar el cargo correspondiente.





Contrato de Transferencia de Tecnología

El art. 36 bis. g) de la LCTI permite la transmisión a una EBC de los derechos sobre los resultados de la actividad investigadora, que incluye los derechos de propiedad industrial o intelectual, de obtenciones vegetales o de secretos empresariales, por parte de, entre otros, los Organismos Públicos de Investigación, y las universidades públicas. Asimismo, el art. 32 de LCTI establece una serie de incentivos y mecanismos para fomentar la transferencia de tecnología previendo, entre otras cuestiones, la creación de oficinas de transferencia de conocimiento (OTC). Por su parte, la LOSU resalta en su art. 43 la importancia de la colaboración con el entorno y la transferencia de conocimientos, pero no detalla la creación ni el funcionamiento de las OTC.

Como instrumento jurídico para canalizar esa transmisión del conocimiento encontramos el Contrato de Transferencia de Tecnología o contrato de licencia de *know how*, siendo un documento formal esencial en la relación entre los entes públicos, y la *spin-off*. En virtud de este contrato atípico, el cedente (propietario de la tecnología o los derechos asociados a ésta) cede al cesionario (persona o entidad que recibe los derechos para usar y/o explotar la tecnología, generalmente con fines comerciales) el derecho de uso, y explotación de los derechos de propiedad industrial e intelectual desarrollados en la universidad o el centro de investigación.

La LCTI establece la obligación de, en el caso de que se transfieran los derechos sobre los resultados de la actividad investigadora a una entidad privada como lo son las EBC, incluir en este tipo de contrato, cláusulas que garanticen la protección de la posición públi-

ca y, en particular, las siguientes: (1) derecho de mejor fortuna a favor de las entidades públicas; (2) derechos de reversión para los casos de falta de explotación de los derechos o de explotación contraria al interés general; y (3) reserva por la entidad titular de una licencia no exclusiva, intransferible y gratuita de uso, limitada a actividades docentes, sanitarias y de investigación, siempre que la actividad carezca de ánimo de lucro.



El otorgamiento de derechos de explotación sobre los activos tecnológicos como una prestación accesoria es la alternativa de la aportación de capital.

Es importante que en estos contratos se establezca el régimen de atribución de la titularidad y, en su caso, del registro, de los desarrollos de la tecnología cedida a la EBT, los derechos económicos que en cada caso corresponden a la universidad y a la EBT, y se regulen correctamente aspectos como la confidencialidad y la no competencia, todo ello con el objetivo de asegurar que ambas partes cumplan con sus obligaciones y se protejan adecuadamente sus respectivos intereses.

En todo caso, para posibilitar la transferencia de tecnología desde entidades públicas se deberá cumplir obligatoriamente las reglas especiales sobre transferencia de resultados

en la actividad investigadora. En particular, se deberán tener en cuenta los estatutos de cada universidad (si la tecnología ha sido creada en el seno de entidades públicas) y las leyes de investigación aprobadas, en su caso, por las CCAA (por ejemplo, el caso de la Comunidad Autónoma de Andalucía que mediante el Decreto 16/2012 de 7 de febrero reguló la gestión y transferencia de los resultados de las actividades de investigación, desarrollo e innovación cuya titularidad corresponda a las agencias y a las demás entidades instrumentales dependientes de la consejería competente en materia de salud).

En el ámbito societario cabe señalar que existe una fórmula alternativa a la aportación directa de capital por parte de la universidad a la EBT y es la configuración del otorgamiento de derechos de explotación sobre los activos tecnológicos como una prestación accesoria. Así, el establecimiento de una prestación accesoria a cargo de la universidad consistente, por ejemplo, en la obligación de otorgar una licencia sobre la tecnología, permite derivar la condición de socio de una aportación dineraria y diseñar, de forma accesoria a la posición allí adquirida, las condiciones de uso a la tecnología de acuerdo con los arts. 86 y 89 del Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital (LSC). Esta solución implicaría la necesaria incorporación, en los estatutos sociales de la EBT, de las condiciones de uso y remuneración de la licencia y las causas de la extinción de la obligación de la prestación accesoria, pudiendo remitir el desarrollo pormenorizado de otros extremos al Contrato de Transferencia de Tecnología.

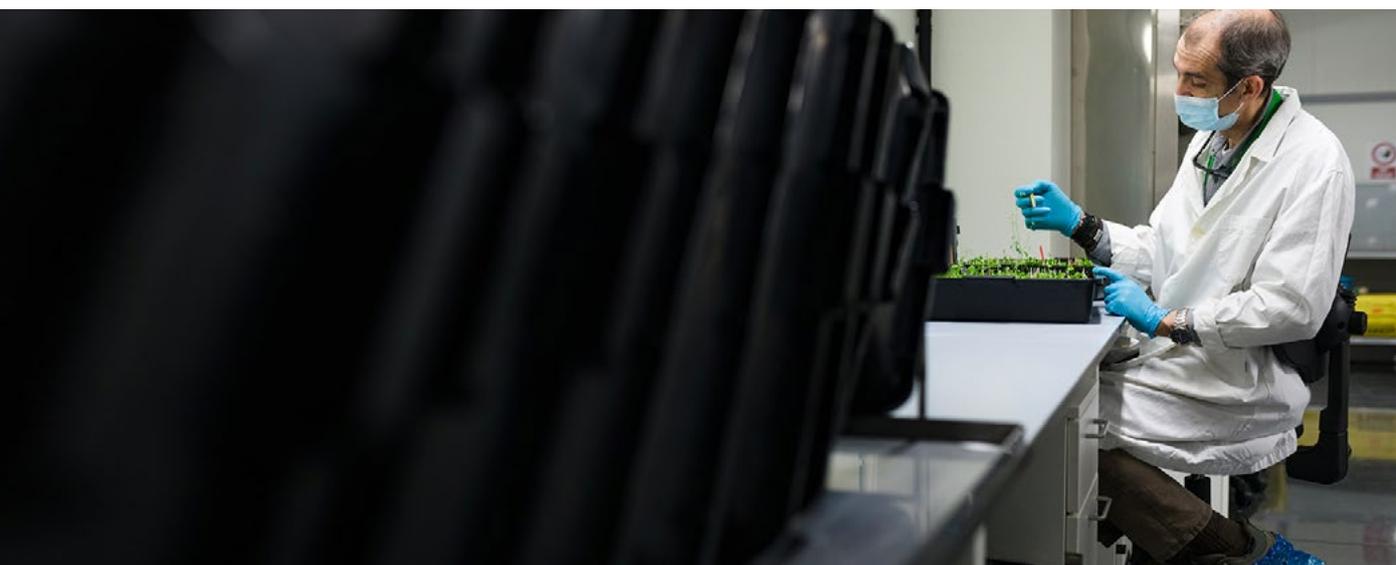


Protección del socio minoritario y protección singular de las universidades



Los socios minoritarios de la EBT protegen sus intereses mediante el ISHA o pacto de socios, que normalmente conlleva también un cambio de los Estatutos Sociales

Los procesos de inversión por parte de inversores privados o de la universidad en una EBT suelen articularse en una fase inicial a través de la suscripción de una *letter of intent* o un *term sheet*, aunque en ocasiones directamente se firma un acuerdo de inversión y pacto de socios (ISHA) que permite regular, entre otras cuestiones, la estructura de la inversión en la EBT (diferenciando la transferencia de conocimiento que aporta la universidad y otras aportaciones dinerarias de inversores privados), las relaciones jurídicas de los socios entre sí y de éstos con la EBT, el régimen de transmisión de participaciones (habitualmente con cláusulas de salida para los inversores y/o universidades), los regímenes de mayorías en los órganos sociales, y el gobierno y administración de la EBT.



Dado que en la práctica totalidad de las veces, la inversión realizada por los inversores privados y/o universidades en fases *seed* de la EBT les otorga una participación minoritaria de la EBT (con carácter general, la universidad no puede ostentar una posición mayoritaria o que le otorgue el control sobre las decisiones sociales, sea por vía de titularidad de capital o mediante acuerdos con el resto de socios), para proteger sus intereses se suscribe el ISHA, en la mayoría de ocasiones acompañado también con una modificación de los estatutos sociales (EES) de la EBT. Si no se suscribiera el ISHA, estos inversores en tanto socios minoritarios de la EBT tendrían una protección (muy) limitada, de manera que el ISHA suele reconocer determinados derechos y privilegios a favor de los inversores, con algunas singularidades para las universidades, como son, por ejemplo, las siguientes:

- Configuración estatutaria de los activos aportados por la universidad como esenciales para el desarrollo del objeto social de la EBT y, por tanto, cualquier acto de enajenación de los mismos ha de pasar por la Junta General de Socios de la EBT (art. 160 f) LSC), configurándose generalmente como un acuerdo que requiere el consentimiento de la universidad (y quizás también del resto de inversores).
- Derecho a nombrar a un miembro del órgano de administración (generalmente los inversores privados) o, en su caso, a un observador (las universidades) que asiste a las reuniones con voz, pero sin voto.
- Mayoría reforzada o veto para la adopción de acuerdos en los órganos sociales (Junta General y Consejo de Administración) respecto de determinadas materias reservadas (entre otras, la transmisión de los activos tecnológicos de la EBT a terceros, cualquier operación fuera del curso ordinario de los negocios de la EBT, la suscripción de cualquier contrato con partes vinculadas de la EBT, la realización de operaciones o la asunción de garantías por encima de determinados importes económicos, la modificación de estatutos sociales, etc.).





- Además, generalmente las universidades exigen tener derecho de veto para determinados acuerdos, como por ejemplo, ante la incorporación o la transmisión de la condición de socio a terceros cuyos intereses sean incompatibles con los de la universidad, si el objeto social de la EBT deviene contrario a los fines o reglamento interno de la propia universidad, si alguno de los socios de forma sobrevenida viniera a perder las condiciones de capacidad, honestidad o corrección comercial y empresarial que determinaron su participación en la EBT, etc. En estos casos, generalmente se reconoce un derecho de separación a favor de la universidad (y una obligación de la EBT o del resto de socios de adquirir sus participaciones a valor de mercado) si no se respeta este derecho de veto.
- Renuncia al derecho de adquisición preferente en caso de transmisión de participaciones por parte de la universidad.

- Derecho de información reforzado no vinculado a la tenencia de un porcentaje de participación mínimo y sometido a una determinada periodicidad.
- Derecho de acompañamiento, *tag-along right*. Si un socio de la EBT con la condición de personal docente e investigador o personal de administración o servicios de la universidad recibiese una oferta de compra de sus participaciones y tras la transmisión no quedase ningún socio en la EBT con esa condición, la universidad tendrá un derecho de venta conjunta, por el mismo importe y en las mismas condiciones que aquel.
- Derecho de arrastre, *drag-along right*.
- Derecho de liquidación preferente.
- Derecho de antidilución.

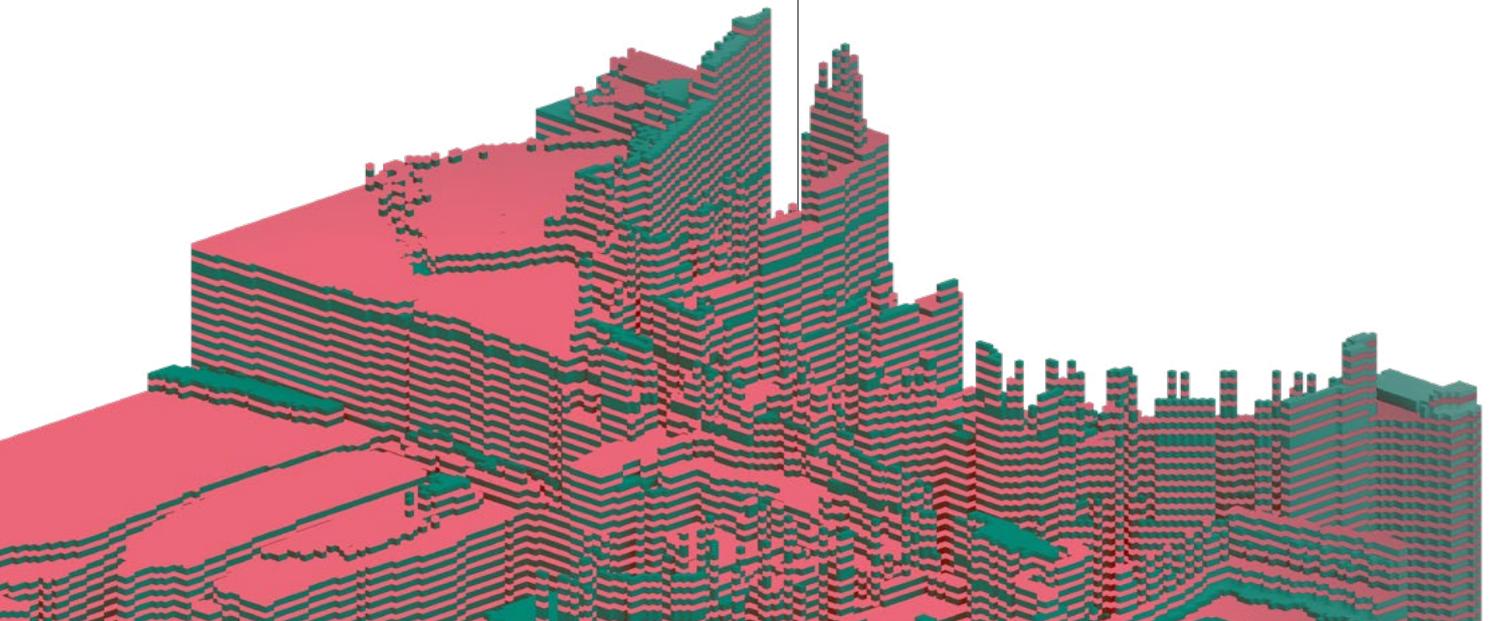
- Opción de venta; *put option*. Dado que la misión de la participación de la universidad es la promoción inicial y lanzamiento de la EBT, la universidad debe procurar ver reconocida una opción de venta de su participación frente a la propia EBT o al resto de socios en los plazos y condiciones que se pacten a la vista de las circunstancias de la EBT (por ejemplo, cuando no queda ningún socio en la EBT con la condición de personal docente e investigador o personal de administración o servicios de la universidad, o la pérdida de la condición de EBT por parte de la *start-up*).

- Cláusulas de salida; *exit*.
- Cláusulas de mejor fortuna; *anti-embarrassment*.
- Renuncia al derecho de separación de los socios de la EBT en caso de falta de distribución de dividendos.

Aunque en líneas generales la inversión público-privada en EBTs demuestra ser muy positiva (siendo muy apreciada por los inversores privados la participación de las universidades por el indudable y valioso co-

nocimiento que aportan), esta colaboración conjunta puede suponer algún contratiempo para los inversores privados, que también deben valorar y ponderar. Así, por ejemplo:

- El carácter “rígido” del sistema de toma de decisiones por parte de los órganos de gobierno de la universidad (el Consejo de Gobierno y, en especial, el Consejo Social) que, suele traducirse por una dilatación del proceso de inversión en el tiempo y en la toma de decisiones que afectan a la EBT.
- El régimen de incompatibilidades que afecta al personal de investigación que se traduce en la imposibilidad de asumir determinados compromisos a nivel personal como lo son el de dedicación exclusiva y a tiempo completo al proyecto empresarial de la EBT.
- La negociación de documentos como el ISHA con el personal de investigación teniendo en cuenta que, en muchas ocasiones, son partes ajenas a la realidad del mundo societario y que, por tanto, desconocen el contenido habitual de las cláusulas que se incluyen en estos pactos parasociales.

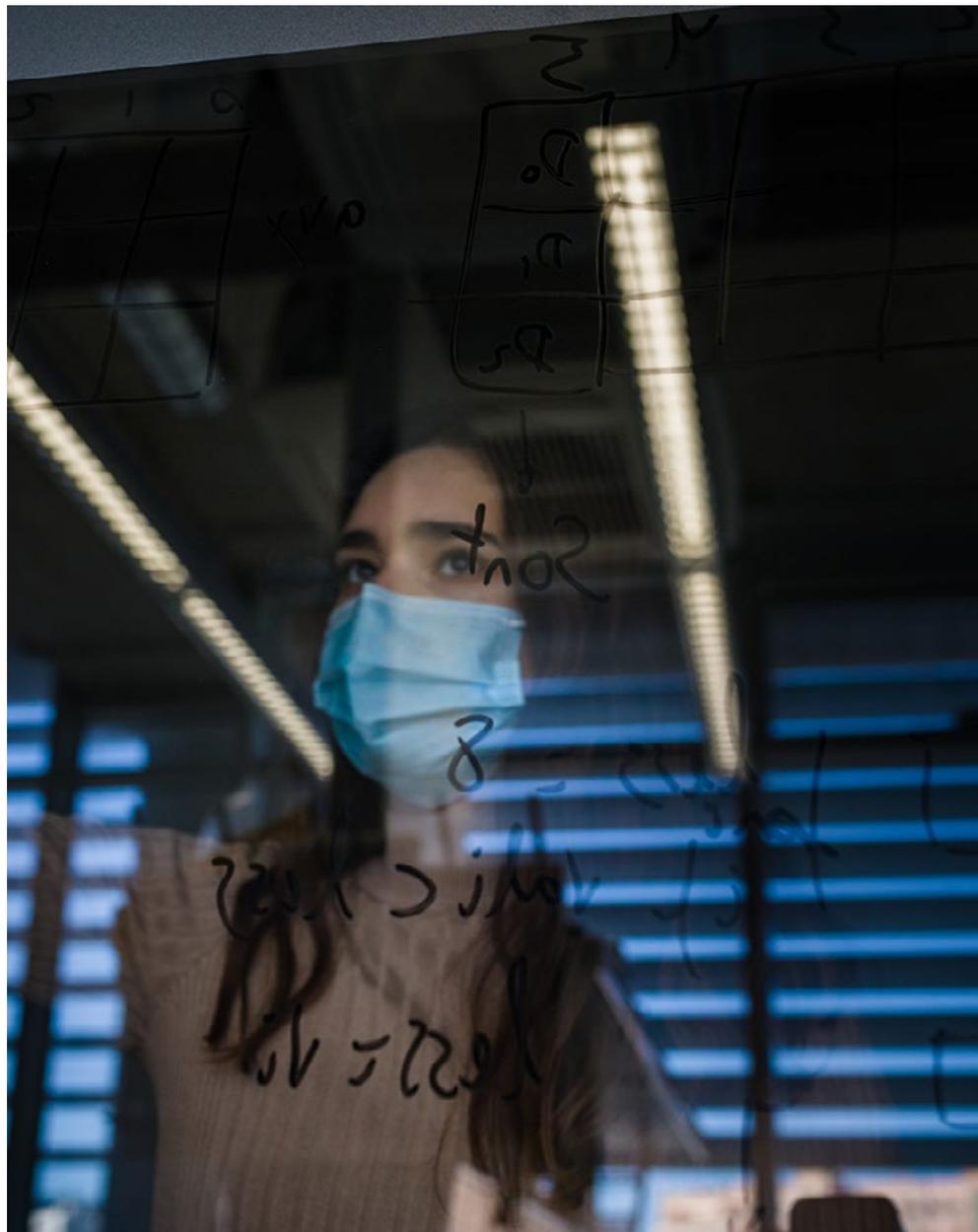


Ley de *start-ups*

La reciente Ley de *start-ups* cuyo objetivo es fomentar la creación, crecimiento y consolidación de empresas emergentes de base tecnológica e innovadora, ofrece a las EBTs que sean consideradas como empresas emergentes, la posibilidad de beneficiarse de un conjunto de incentivos fiscales, laborales, administrativas y de inversión. La Ley de *start-ups* califica como empresa emergente de base tecnológica *“aquella cuya actividad requiere la generación o un uso intensivo de conocimiento científico-técnico y tecnologías para la generación de nuevos productos, procesos o servicios y para la canalización de las iniciativas de investigación, desarrollo e innovación y la transferencia de sus resultados”*.



El carácter “rígido” del sistema de toma de decisiones por parte de los órganos de gobierno de la universidad puede crear contratiempos.



Para ser calificada como empresa emergente y poderse beneficiar de los incentivos que ofrece la Ley de *start-ups*, la EBC deberá reunir simultáneamente los siguientes requisitos:

- a) Ser de nueva creación o, no siendo de nueva creación, cuando no hayan transcurrido más de cinco años desde la fecha de su inscripción en el Registro Mercantil correspondiente de la escritura pública de constitución, con carácter general, o de siete en el caso de empresas de biotecnología, energías industriales u otros sectores estratégicos.
- b) No haber surgido de una operación de fusión, escisión o transformación de empresas que no tengan consideración de empresas emergentes (las operaciones de concentración o segregación quedan incluidas).
- c) No distribuir ni haber distribuido dividendos, o retornos en el caso de cooperativas.
- d) No cotizar en un mercado regulado.
- e) Tener fijada su sede social, domicilio social o establecimiento permanente en territorio español.
- f) El 60% de la plantilla deberá tener un contrato laboral en España.
- g) Desarrollar un proyecto de emprendimiento innovador que cuente con un modelo de negocio escalable según lo previsto en la propia Ley de *start-ups*.

Entre los múltiples beneficios que ofrece la Ley de *start-ups* a las empresas calificadas como emergentes, se encuentran los siguientes:

- Reducción del tipo impositivo del Impuesto sobre Sociedades (IS) al 15% durante el primer periodo impositivo en que declaren una base imponible positiva, y los tres siguientes siempre que mantengan la condición de empresa emergente.
- Extensión del aplazamiento del pago de las deudas tributarias en el IS durante los dos primeros periodos impositivos en los que la base imponible sea positiva.
- Exoneración de efectuar los pagos fraccionados del IS durante los dos primeros con base positiva, siempre que se mantenga la consideración de empresa emergente.
- Entrega de acciones/*stock options* de empresas emergentes: la exención prevista en la actual normativa de 12.000 euros, aplicable en el caso de entrega de acciones o participaciones propias a trabajadores, se eleva a 50.000 euros cuando se trate de acciones o participaciones de empresas emergente.
- Creación de una Oficina Nacional de Emprendimiento como ventanilla única para simplificar la creación de empresas, incluso permitiendo el registro en menos de 6 horas y con un capital mínimo de 1 euro.
- Exoneración de la obligación de obtención del NIE en el caso de inversores extranjeros no residentes en España, facilitando la solicitud electrónica del NIF, siendo un requisito imprescindible para materializar y documentar la inversión.



- Introducción de un visado para teletrabajadores internacionales, permitiendo su residencia en España por un año, con posibilidad de extensión.
- Bonificación, durante tres años, del 100% de las cuotas a la Seguridad Social a favor de los emprendedores autónomos que también trabajen por cuenta ajena.
- Se eleva a 5 o 7 años (en el caso de las biotecnológicas, industriales y otros sectores estratégicos) el plazo para suscribir las acciones o participaciones.

Las EBC que quieran acogerse a los beneficios y especialidades ofrecidos por esta Ley

deberán solicitar a la ENISA, que certifique el cumplimiento de los citados requisitos y su carácter de emprendimiento innovador y negocio escalable. ENISA, o la entidad colaboradora de la comunidad autónoma con la que ENISA pueda establecer un convenio a estos efectos, deberá resolver sobre la petición en un plazo de tres meses, una vez cuente con toda la información requerida, y, en caso de que no haya resuelto en dicho plazo, el silencio será positivo. La condición de empresa emergente inscrita en el Registro Mercantil competente será condición necesaria y suficiente para acogerse a los beneficios y especialidades que regula la Ley.



La condición de empresa emergente será necesaria para acogerse a los beneficios y especialidades.



Conclusiones

- En el marco de la actual economía global, la innovación tecnológica y la adición de valor a los productos y servicios ofrecidos por las empresas, se hace cada vez más necesaria. La existencia de un entorno económico propicio y la implementación de determinadas políticas públicas orientadas a la construcción de economías del conocimiento, han permitido sentar una base sólida para la creación y consolidación de las ETBs en determinados sectores.
- La generación de *spin-offs* contribuye favorablemente en la creación de empleo y favorece el emprendimiento entre doctores y personal de carácter temporal. Así pues, las EBTs se erigen como uno de los principales vectores para conseguir la transferencia de conocimiento.
- Los datos de empleo y facturación de las *spin-offs deep tech* en España dejan patente que son compañías que pueden generar alto valor para el ecosistema *start-up* y, por tanto, es deseable que se sigan generando mecanismos para incrementar su creación y desarrollo que permitirá potenciar el sector empresarial a lo largo del territorio español.
- Se hace imperioso que el legislador afronte el reto de impulsar una reforma que consolide, profundice, coordine y dé claridad y seguridad en lo que se refiere al régimen jurídico aplicable a las EBTs si realmente se pretende que este mecanismo de transferencia convierta los resultados de la investigación universitaria en “capital público” y atraiga los recursos económicos necesarios para su adecuado desarrollo.
- El papel de las universidades dentro del sistema productivo, sobre la base de una transferencia de conocimientos adquiridos en los procesos de innovación, es cada vez más destacada, siendo esencial el apoyo y reconocimiento de las Administraciones Públicas en el peso creciente de estas instituciones académicas.
- Aunque España ha logrado importantes avances en la creación de programas que tienen como principal objetivo acelerar la transferencia tecnológica, estos esfuerzos siguen siendo insuficientes y limitados en cuanto a su alcance, imposibilitando así que tengan un amplio impacto en el ecosistema de las EBT.

- Ante la inseguridad de los inversores privados, incrementar los fondos públicos dedicados a las fases iniciales del desarrollo tecnológico es esencial para que las *spin-offs* puedan validar sus tecnologías y comercializarlas para atraer la inversión, generar las primeras ventas y demostrar la viabilidad de sus productos o servicios en el mercado. Esto incluye ayudas específicas para investigación y prototipado en sectores clave.

- Dentro del proceso de transferencia del conocimiento y la tecnología desde los entes públicos a las entidades de naturaleza empresarial jurídico-privadas, el Contrato de Transferencia de Tecnología es un instrumento jurídico esencial que permite apuntalar el ciclo de vida de la tecnología, desde el momento de su creación hasta su llegada al mercado y su comercialización.

»
La generación de *spin-offs* contribuye favorablemente en la creación de empleo y favorece el emprendimiento.

- Los equipos de las universidades y los centros de investigación se encuentran en un contexto difícil en el que la colaboración público-privada es reducida para poder desarrollar sus tecnologías y acercarlas al mercado. La falta de programas a nivel regional y nacional limita las oportunidades para que las tecnologías desarrolladas en las universidades lleguen al mercado. Esta dificultad en el acceso a la financiación ocasiona que las *spin-offs* dedicadas a la tecnología no puedan acceder a recursos de I+D corporativos que les permitan codesarrollar productos.



- La configuración en el ISHA y en los EESS de la EBT de determinados derechos y mecanismos de salida a favor de los inversores privados y de la universidad son indispensables para proteger su condición de socios minoritarios, y las singularidades propias de la universidad. La rigidez propia de la estructura de la universidad en lo que se refiere a la toma de decisiones, y el régimen de incompatibilidades que afectan a su personal, pueden ser obstáculos que dificulten o ralenticen la toma de participación de inversores privados en las EBT.
- La Ley de *start-ups* favorece la colaboración público-privada en el ecosistema emprendedor facilitando la creación de empresas emergentes de base innovadora en el entorno universitario. Esta Ley otorga una serie de beneficios de carácter fiscal, mercantil y administrativo de los que las EBTs pueden beneficiarse siempre que tengan la consideración de empresas emergentes.
- No obstante, la creación de consorcios que incluyan universidades, empresas y administraciones públicas es una cuestión clave para lograr el desarrollo de la innovación. La implantación de incentivos fiscales específicos y políticas que reduzcan el riesgo de colaborar con empresas tecnológicas pueden facilitar esta colaboración.
- Es imprescindible aumentar los recursos y mejorar la estructura de las OTC para posibilitar una mejor transferencia de la tecnología al mercado. Además, las funciones de las OTC deben de quedar definidas con precisión mediante normativas claras que incluyan iniciativas para mejorar la capacitación de su personal en áreas como propiedad intelectual y la comercialización de tecnología.
- Facilitar espacios y plataformas donde las empresas puedan colaborar con universidades y acceder a tecnologías emergentes, es vital para acelerar la innovación, especialmente, para aquellas empresas que no tienen recursos o departamentos fuertes en I+D, como las PYMES.



Es imprescindible aumentar los recursos y mejorar la estructura de las OTC para posibilitar una mejor transferencia de la tecnología al mercado.



BIBLIOGRAFÍA

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). Programa Neotec (2024).
<https://programa-neotec.es/>

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). Programa INNVIERTE (2024).
<https://www.cdti.es/programa-innvierte>

Comisión Europea. Horizonte Europa. Programa de financiación de la investigación y la innovación hasta 2027. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

Consejo Europeo de Innovación. EIC Accelerator. https://eic.ec.europa.eu/eic-funding-opportunities/eic-accelerator_en

El Referente (2024).
Así es la nueva economía en España: 3.640 start-ups, casi 19.500 empleos y 929 millones de facturación.
<https://elreferente.es/actualidad/asi-es-la-nueva-economia-en-espana-3-640-start-ups-casi-19-500-empleos-y-929-millones-de-facturacion/>

Empresa Nacional de Innovación (ENISA). Líneas de financiación. <https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/lineas-de-financiacion>

CARBAJO CASCÓN, Fernando, y CURTO POLO, M.ª Mercedes (directores). Propiedad intelectual y transferencia de conocimiento en universidades y centros públicos de investigación. Tirant lo Blanch, Valencia, 2018. Pág. 593 a 646.

SANTAMARÍA RAMOS, Francisco José (Coord.). Tecno retos del Derecho. Tirant lo Blanch, Valencia, 2021. Pág. 115 a 136.



La Vanguardia (2024).

España tendrá una Estrategia de Tecnologías Profundas para abordar los grandes desafíos.

<https://www.lavanguardia.com/vida/20240307/9543433/espana-ten-dra-estrategia-tecnologias-profundas-abordar-grandes-desafios-agenciaslv20240307.html>

Mobile World Capital Barcelona (2024).

El ecosistema de spin-offs en España suma 1.210 compañías deep tech.

<https://mobileworldcapital.com/nota-de-prensa/el-ecosistema-de-spin-offs-en-espana-suma-1-210-companias-deep-tech/>

Unión Europea.

NextGenerationEU. https://next-generation-eu.europa.eu/index_es

Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-151>

Real Decreto de 22 de agosto de 1885

por el que se publica el Código de Comercio.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1885-6627>

Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio,

por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2010-10544>

Ley 2/2011, de 4 de marzo,
de Economía Sostenible.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-4117>

Ley 14/2011, de 1 de junio,

de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-9617>

Decreto 16/2012, de 7 de febrero,

por el que se regula la gestión y transferencia de los resultados de las actividades de investigación, desarrollo e innovación cuya titularidad corresponda a las agencias y a las demás entidades instrumentales dependientes de la consejería competente en materia de salud.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/35/2>

Ley 17/2022, de 5 de septiembre,

por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-14581>

Ley 28/2022, de 21 de diciembre,

de fomento del ecosistema de las empresas emergentes.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-21739>

Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo,
del sistema universitario.

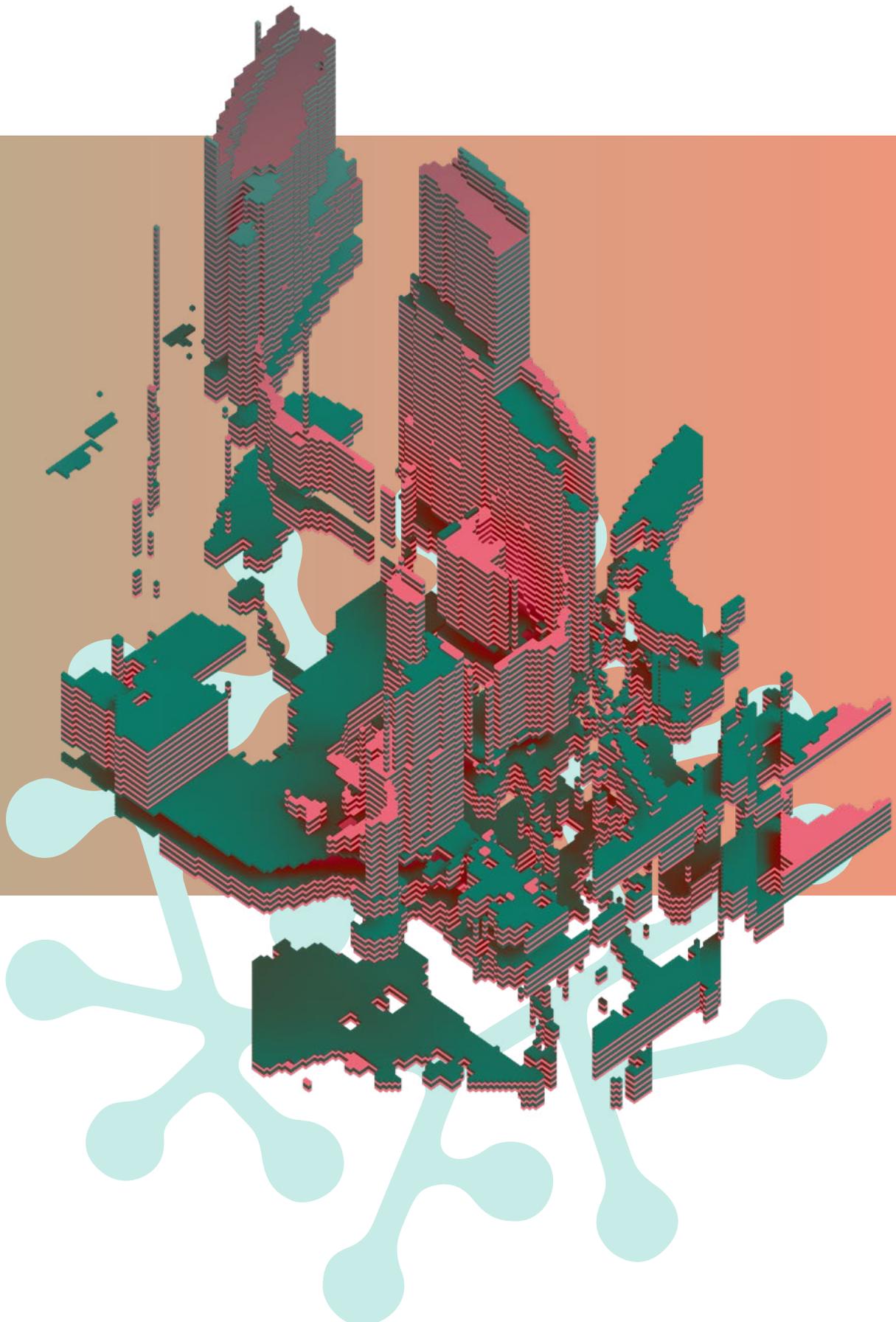
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2023-7500>

09.

**LA ENTRADA DE INVERSORES EN
EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.
ASPECTOS LEGALES**

JULIO LLUCH MORAL







1. Introducción

La estructuración de una ronda de inversión en una empresa de base tecnológica (EBT), así como en una empresa tecnológica, *start-up*, es un proceso complejo que implica la participación de diversos actores con intereses y objetivos distintos: los fundadores/investigadores, que generalmente provienen del ámbito académico y científico, las universidades o centros de investigación propietarios de la tecnología base, y los inversores privados que buscan rentabilidad (y, a veces, generar un impacto positivo).

Este proceso no solo involucra aspectos financieros, sino también legales, técnicos, científicos y estratégicos, todos ellos interrelacionados, lo que lo convierte en una tarea multidisciplinar que requiere de un enfoque integral para garantizar la viabilidad y el éxito de la operación.

A lo largo de las distintas fases de la inversión se deben definir acuerdos clave que regulen aspectos fundamentales como la titularidad y explotación de la propiedad intelectual, la vinculación de los investigadores, los derechos de control sobre la empresa y las condiciones de salida para los inversores. Cada una de estas etapas, desde el análisis inicial y la valoración de la empresa hasta la firma de los acuerdos definitivos, presenta



Los acuerdos de transferencia o licencias de uso deben de recoger de forma exhaustiva los derechos y obligaciones de las partes.

desafíos y requiere un diseño cuidadoso para evitar conflictos futuros y garantizar que todas las partes estén alineadas en cuanto a expectativas y objetivos. En este artículo se aborda cómo se lleva a cabo la estructuración de estas rondas de inversión, centrándose en los elementos esenciales del proceso y las dificultades comunes que se presentan, así como las buenas prácticas que pueden contribuir al éxito de estas operaciones.

2. La negociación y estructuración de la entrada

Como se ha expuesto anteriormente, la estructuración de una ronda de inversión en empresas de base tecnológica (EBT) es un proceso complejo que busca armonizar los intereses de distintos actores clave: fundadores (normalmente investigadores), universidades y centros de investigación e inversores privados. Estas transacciones exigen un enfoque multidisciplinar, que incluye

aspectos legales y financieros, con el objetivo de garantizar la viabilidad de la empresa y la rentabilidad esperada por los inversores.

La entrada de nuevos inversores en una EBT comienza con un análisis de viabilidad del proyecto y una valoración preliminar de la empresa.

Dado que las EBT basan su valor en activos intangibles, es crucial clarificar la titularidad y condiciones de explotación de la propiedad intelectual e industrial, que a menudo pertenece inicialmente a universidades o centros de investigación. Los acuerdos de transferencia o licencias de uso deben recoger de forma exhaustiva los derechos y obligaciones de las partes.

Una vez superadas las primeras conversaciones y reuniones, y viendo que puede haber posibilidades reales de llegar a un acuerdo, se abre la fase en que se negocian los documentos que conforman a nivel legal la operación, así como, se llevan a cabo otras actuaciones necesarias a estos efectos.



En este punto, entran en juego:

- **Term sheet o Acuerdo de Intenciones:**

El *term sheet* es un documento no vinculante que establece los términos preliminares de la inversión. Este acuerdo inicial tiene como propósito definir las bases de la negociación y servir como una hoja de ruta para los documentos definitivos. Podemos decir que incluye los acuerdos esenciales sin los cuales las partes no seguirían adelante con la operación. En este documento se fijan términos como la valoración de la sociedad, el importe a invertir, los derechos que se atribuirán a los socios inversores, las obligaciones del equipo fundador, la necesidad de una *due diligence*, un periodo de exclusividad, etc.

- **Due Diligence:**

Una vez firmado el *term sheet* tiene lugar el inicio de la *due diligence*, que consiste en una revisión de la *start-up*, más o menos exhaustiva en función de las características que presente, que permite a los inversores evaluar el estado financiero, legal y tecnológico antes de formalizar la inversión. Su objetivo es identificar riesgos, asegurar la transparencia y confirmar que la empresa cumple con las expectativas.

En el ámbito legal se analiza la propiedad intelectual para verificar su titularidad, registros y posibles conflictos, así como el cumplimiento normativo a nivel societario, contractual, laboral, administrativo, etc. En el plano financiero, se revisan las proyecciones económicas, las necesidades de capital y la existencia de pasivos.

El resultado de esta *due diligence* puede llevar a renegociar términos de la inversión o,

en caso de riesgos críticos, a la caída de la operación. Es una fase clave para garantizar la viabilidad y sostenibilidad de la operación.

- **Acuerdo de Inversión y Pacto de Socios:**

Desde la firma del *term sheet*, y en paralelo con la realización de la *due diligence*, se empieza a redactar y negociar el acuerdo de inversión y pacto de socios, tomando como base los derechos y obligaciones incluidos en el *term sheet*.

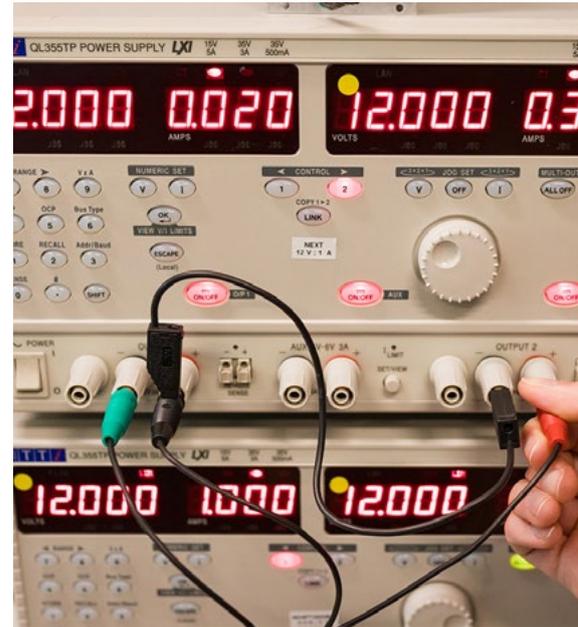
En este documento, por una parte, se formalizan los términos bajo los cuales los inversores aportan capital a la empresa. Se establece el importe de la inversión, los instrumentos financieros utilizados y las condiciones para el desembolso de los fondos. Además, se detallan otras obligaciones y compromisos de las partes, asegurando que la inversión se realice conforme a lo pactado.

Por otra parte, también se regulan las normas que rigen la relación entre los socios, y entre éstos y la sociedad, ya sean investigador, universidad o inversores.

En conjunto, estos acuerdos garantizan claridad y equilibrio en la relación entre los inversores, la universidad y los fundadores, promoviendo la estabilidad del proyecto y la alineación de intereses entre las partes. En el apartado siguiente entramos a recoger y explicar brevemente las cláusulas clave en este documento.

- **Acuerdo de Transferencia de Tecnología:**

El Acuerdo de Transferencia de Tecnología es un documento fundamental que regula la relación entre la EBT y la universidad en lo referente a la explotación de la tecnología y



los derechos de propiedad intelectual generados en el entorno académico. Su objetivo principal es garantizar que la tecnología sea utilizada de manera eficiente, respetando los intereses de la universidad como creadora del conocimiento base.

El Acuerdo de Transferencia de Tecnología asegura una explotación eficiente de los derechos transferidos y equilibra los intereses de la universidad y la EBT, fomentando una colaboración sostenible y productiva.

3. Cuestiones clave del Acuerdo de Inversión y Pacto de Socios:

A. Vinculación de los investigadores

La permanencia y dedicación de los socios fundadores e investigadores es esencial para la toma de participación por parte de inversores. Por este motivo, se establecen ciertas obligaciones para ellos:

- **Permanencia:** se exige que los investigadores se mantengan vinculados a la EBT durante un período definido, asegurando estabilidad en los desarrollos científicos. Estos periodos pueden ir desde los 4 a los 6 años, aunque dependerá de la fase en que se encuentre el proyecto.
- **Dedicación:** regulan el porcentaje de tiempo de su jornada que deberán dedicar al proyecto.
- **Consolidación de las participaciones (también llamado vesting):** Durante el tiempo que dure la permanencia, los fundadores irán consolidando sus participaciones en la sociedad, de forma que, si dejan de prestar servicios antes de superada la permanencia, perderán las participaciones que no hayan consolidado. En todo caso, habrá que entrar a regular si los motivos de salida obedecen a supuestos *Good Leaver* (salida involuntaria) o *Bad Leaver* (salida voluntaria).





Las Materias Reforzadas no pueden ser aprobadas sin el voto a favor o consentimiento de los socios inversores y/o la universidad

B. Cláusulas de control o gobierno corporativo

Los inversores y la universidad toman un porcentaje que suele ser pequeño y que no les otorga la mayoría. Por aplicación de la Ley de Sociedades de Capital su peso sería insignificante y no tendrían ningún poder de decisión o bloqueo de ciertas actuaciones.

Para poder poner remedio a esta cuestión se establece un listado de materias (conocidas como “Materias Reforzadas”), tanto a nivel de Junta como de Consejo, que no pueden ser aprobadas sin el voto a favor o consentimiento de los socios inversores y/o la universidad. Estas materias suelen ser cuestiones transcendentales tanto para la compañía como para sus socios, tales como operaciones estructurales, ventas de activos esenciales, cambios de objeto social, endeudamientos superiores a determinadas cantidades, etc.

Además, como medio de control y seguimiento de la inversión, también suelen reservarse los inversores más importantes la posibilidad de designar a un consejero y/o a un observador para asistir a las sesiones del Consejo de Administración.

C. Cláusulas económicas

Las cláusulas económicas son fundamentales para proteger los intereses de los inversores y asegurar que éstos obtengan un retorno adecuado sobre su inversión, especialmente en situaciones de venta o nuevas rondas de inversión a valoraciones inferiores a las que ellos entraron. Pueden destacarse:

- **Liquidación preferente:** Aunque la redacción de esta cláusula puede tener diferentes variantes, en la mayoría de las situaciones la cláusula otorga a los inversores la prioridad en el reparto en caso de venta o disolución, hasta recuperar al menos, la cantidad invertida. Es decir, los inversores recuperan su inversión inicial antes que los demás socios, asegurando que no sufran pérdidas en situaciones de liquidación o venta por debajo de las valoraciones a las que entraron en la sociedad.

Los inversores recuperan su inversión antes que los demás socios, asegurando que no sufran pérdidas en situaciones de liquidación o venta

- **Cláusula antidilución:** La cláusula antidilución protege a los inversores frente a futuras rondas de financiación en las que se emitan nuevas participaciones a una valoración inferior a la anterior. En estos casos, la participación de los inversores originales se ajusta para evitar que su porcentaje de propiedad se diluya de forma significativa.

D. Cláusulas de salida

Como es sabido, los inversores toman una participación en las empresas y el objetivo último es venderlas en un plazo que ronde, idealmente, los 5 años, a cambio de una plusvalía. Además, también quieren poder disponer siempre de un mecanismo de salida rápido para situaciones excepcionales. Entre otras, esto se traduce en las siguientes cláusulas:



- **Tag-along (derecho de acompañamiento):** los socios fundadores son el motivo principal por el que se invierte en estas compañías en fases iniciales. Si resulta que superada su permanencia reciben una oferta para vender sus participaciones, los inversores quieren poder tener el derecho a vender conjuntamente con ellos, es decir, acompañarlos en esa venta para también poder salir de la compañía. El *tag-along* puede tener varias redacciones, aunque las más habituales son:

- *Tag-along* proporcional, donde los inversores y los fundadores venden al ofertante en función de su porcentaje.
- *Tag-along* preferente, donde los inversores que quieren ejercitar la cláusula tienen preferencia para vender todas sus participaciones, por lo que hasta que ellos no hayan vendido todas, no pueden vender los fundadores.

- **Drag-along (derecho de arrastre):** con esta cláusula se busca facilitar la venta del 100% de la sociedad en el caso de que la misma se apruebe por las mayorías reforzadas establecidas, incluyendo la aprobación de la mayoría de los inversores, impidiendo por tanto que algún socio muy minoritario, sea o no inversor, pueda bloquearla. Por tanto, de recibir una oferta por el 100% de la sociedad, si la misma es debidamente aprobada, se podrá arrastrar a la venta a todos los socios, estén o no a favor.

- **Venta conjunta:** es una cláusula que busca impulsar un proceso de venta de la sociedad si resulta que pasado el tiempo no se ha recibido ninguna oferta ni se ha iniciado ningún proceso de búsqueda de comprador. Comentábamos que los inversores no quieren verse “atrapados” de forma indefinida en la sociedad sin poder hacer líquida su participación. En virtud de esta cláusula los inversores se reservan el derecho de poder dar las instrucciones oportunas al Consejo de Administración para que lleve a cabo las medidas oportunas y se contrate a un asesor que prepare la compañía y busque compradores.



Mediante el *drag-along* se busca facilitar la venta del 100% de la sociedad en el caso de que la misma se apruebe por las mayorías reforzadas establecidas.



- **Put option** (opción de venta) por 1€: a través de esta cláusula, que tiene la forma de opción de venta, los inversores se reservan la facultad de poder vender el total de sus participaciones por el precio simbólico de 1€. Las situaciones en las que se recurre a este mecanismo de salida rápido son aquellas en las que, por ejemplo, el inversor pueda verse involucrado en alguna situación que pueda afectarle a nivel reputacional, cuando haya dejado de estar de acuerdo con la forma en que se lleva la sociedad, o, por ejemplo, cuando quiera desvincularse antes de que la sociedad entre en un proceso concursal.

4. Principales dificultades y buenas prácticas en los procesos de inversión

En los procesos de inversión hemos identificado varias dificultades y obstáculos recurrentes que afectan tanto a la estructuración de la operación como al funcionamiento posterior de la empresa. A continuación, se detallan algunos de los principales desafíos:

Mediante la *put option* los inversores se reservan la facultad de poder vender el total de sus participaciones por el precio simbólico de 1€.



1. Alineación del equipo investigador/fundador: Uno de los principales retos es asegurar que los investigadores y/o fundadores estén completamente alineados en términos de objetivos y compromiso con el proyecto. A menudo, los perfiles científicos pueden estar más enfocados en la investigación que en el desarrollo empresarial, lo que puede generar fricciones en la toma de decisiones o en la dirección estratégica de la empresa.

2. Distribución de roles y responsabilidades: Es común que, en las primeras etapas, haya cierta confusión respecto a las responsabilidades de los miembros del equipo. La falta de claridad en cuanto a la permanencia y dedicación de los fundadores o investigadores puede generar problemas a largo plazo, especialmente si no se establecen cláusulas claras de permanencia y dedicación en el pacto de socios.

3. Socios minoritarios con falta de conocimiento sobre inversión en empresas tecnológicas: Es frecuente que algunos socios minoritarios no comprendan bien cómo

funciona el proceso de inversión y las dinámicas de una empresa tecnológica. Esta falta de comprensión puede generar bloqueos o resistencias a futuro, especialmente en lo que respecta a decisiones clave como nuevas rondas de inversión o la venta de la empresa. Es muy importante hacer una *due diligence* al inversor para evitar estas situaciones.

4. Incorporación de empresas industriales como socios: Cuando se incorporan empresas industriales como socios, a menudo se presentan dificultades debido a su falta de familiaridad con el entorno de las *start-ups* tecnológicas, aunque hay que precisar que esa falta de familiaridad se da cada vez con menos frecuencia. No obstante, estas empresas pueden ser tan grandes que se vuelven lentas en la toma de decisiones, lo que puede retrasar el desarrollo de la empresa y la adopción de acuerdos. Además, pueden bloquear actuaciones estratégicas por su aversión al riesgo, negarse a asumir ciertas responsabilidades o mostrar una actitud excesivamente rígida frente a la flexibilidad que requieren las *start-ups*.





5. Necesidad de un CEO con experiencia empresarial en una empresa fundada por investigadores: Muchas veces, los fundadores de EBT provienen del ámbito académico y carecen de experiencia en gestión empresarial. Esto plantea, a veces, la necesidad de incorporar un CEO con el perfil adecuado para gestionar la empresa, lo cual puede ser un desafío y generar inquietud en el equipo fundador.

Para afrontar estos desafíos, podrían mencionarse las siguientes buenas prácticas:

1. Pacto de Socios cubriendo el máximo de escenarios posible: Uno de los pilares fundamentales es redactar un pacto de socios completo y bien estructurado, que contemple una amplia variedad de escenarios y posibles contingencias. Este pacto debe incluir cláusulas sobre roles, permanencias, gobierno de la empresa, derechos de información, salidas y situaciones adversas, sin caer en lo absurdo o excesivamente restrictivo.

2. Due diligence exhaustiva de los inversores y nuevos socios: Es esencial realizar

una *due diligence* rigurosa no solo de la EBT, sino también de los nuevos inversores y socios industriales. Esto garantiza que todas las partes estén alineadas en cuanto a expectativas y capacidades antes de entrar en la inversión.

3. Mantenimiento de una comunicación continua e información transparente: Es crucial mantener a todos los socios informados, ya sea a través de reportes mensuales o trimestrales. Esta transparencia ayuda a generar confianza entre los socios y asegura que todos estén al tanto de la evolución de la empresa, sin sorpresas o falsas expectativas.

4. Conocimiento del mundo empresarial y de la inversión por parte de los investigadores/fundadores: Es importante que los investigadores y fundadores comprendan cómo funcionan las empresas y los procesos de inversión. Esta formación puede facilitar la toma de decisiones y mejorar la capacidad de negociación con los inversores, así como permitir una gestión más efectiva de la empresa a medida que crece.

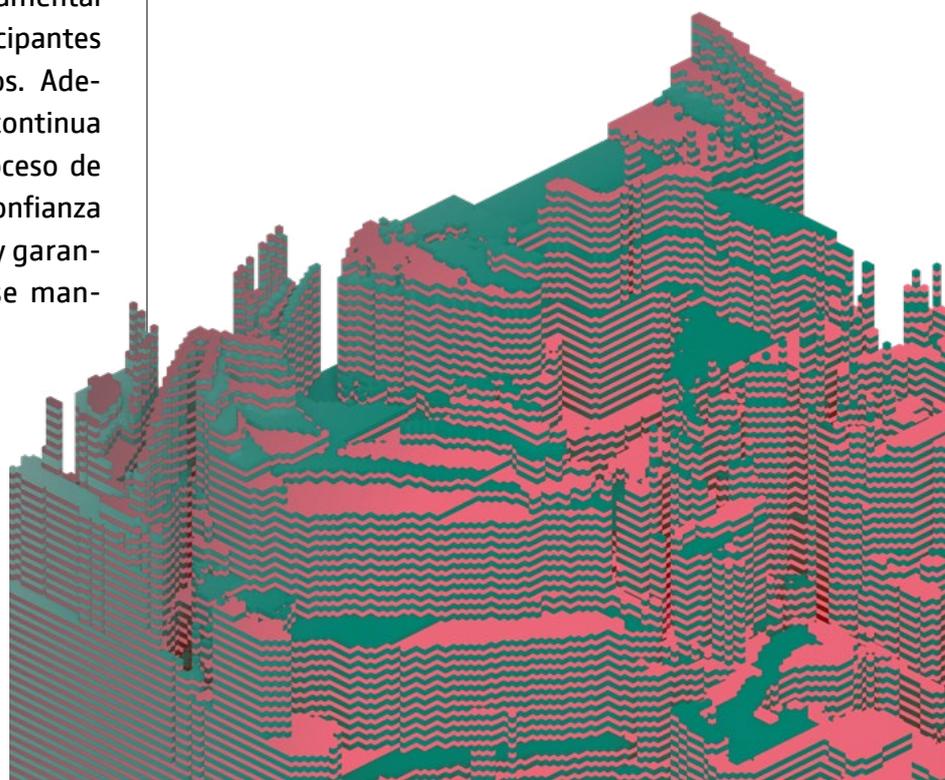
Conclusiones

El proceso de inversión en empresas de base tecnológica es, sin duda, un camino lleno de retos. Las dificultades más comunes surgen de la necesidad de alinear los intereses del equipo fundador, que en muchas ocasiones está compuesto por investigadores cuyo enfoque principal puede estar más centrado en la ciencia que en la gestión empresarial. Además, la complejidad de gestionar la propiedad intelectual generada por las universidades o centros de investigación, así como las tensiones derivadas de la entrada de nuevos socios, que puede llegar a afectar a la toma de decisiones y al crecimiento de la empresa.

Sin embargo, con una planificación adecuada y la implementación de buenas prácticas, es posible superar estos desafíos y maximizar las probabilidades de éxito. La suscripción de pactos de socios claros y completos, que aborden una amplia gama de escenarios y posibles contingencias, es clave para evitar futuros conflictos. La realización de una *due diligence* exhaustiva de la empresa y de los nuevos inversores es también fundamental para asegurar que todos los participantes estén bien informados y alineados. Además, mantener una comunicación continua y transparente durante todo el proceso de inversión es vital para fomentar la confianza entre todas las partes involucradas y garantizar que los objetivos comunes se mantengan intactos.

A medida que las EBT continúan ganando importancia en el ecosistema de emprendimiento e innovación, es crucial que los investigadores y fundadores comprendan el funcionamiento del mercado y los aspectos fundamentales de la inversión. La educación en estos temas facilita la toma de decisiones y mejora la capacidad de negociación, lo que permite que los fundadores gestionen eficazmente sus empresas mientras se mantienen alineados con los intereses de los inversores.

Por último, puede destacarse que, aunque los procesos de inversión en EBT presentan desafíos, las buenas prácticas en la estructuración de acuerdos, la transparencia en la comunicación y el compromiso de todas las partes pueden allanar el camino hacia el éxito y ayudar a que estos proyectos innovadores alcancen su máximo potencial.



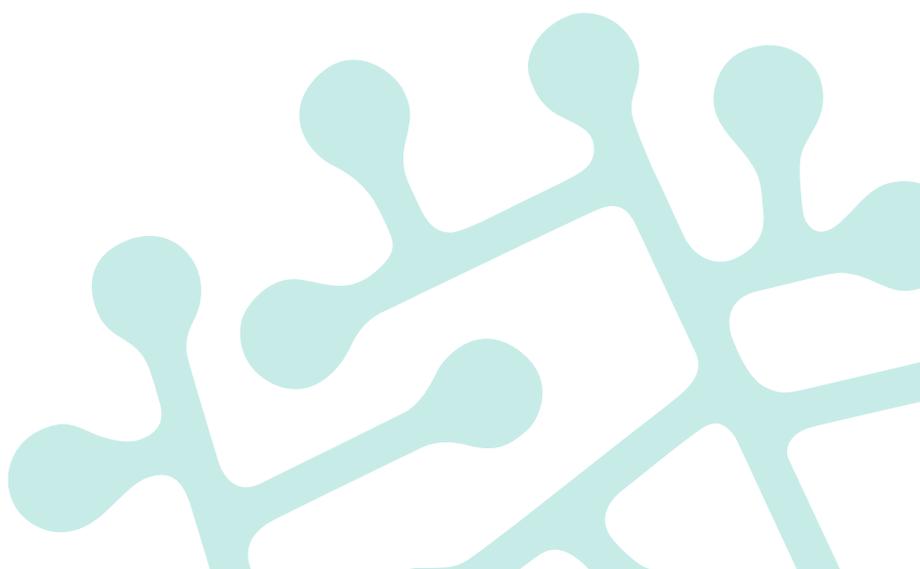
10.

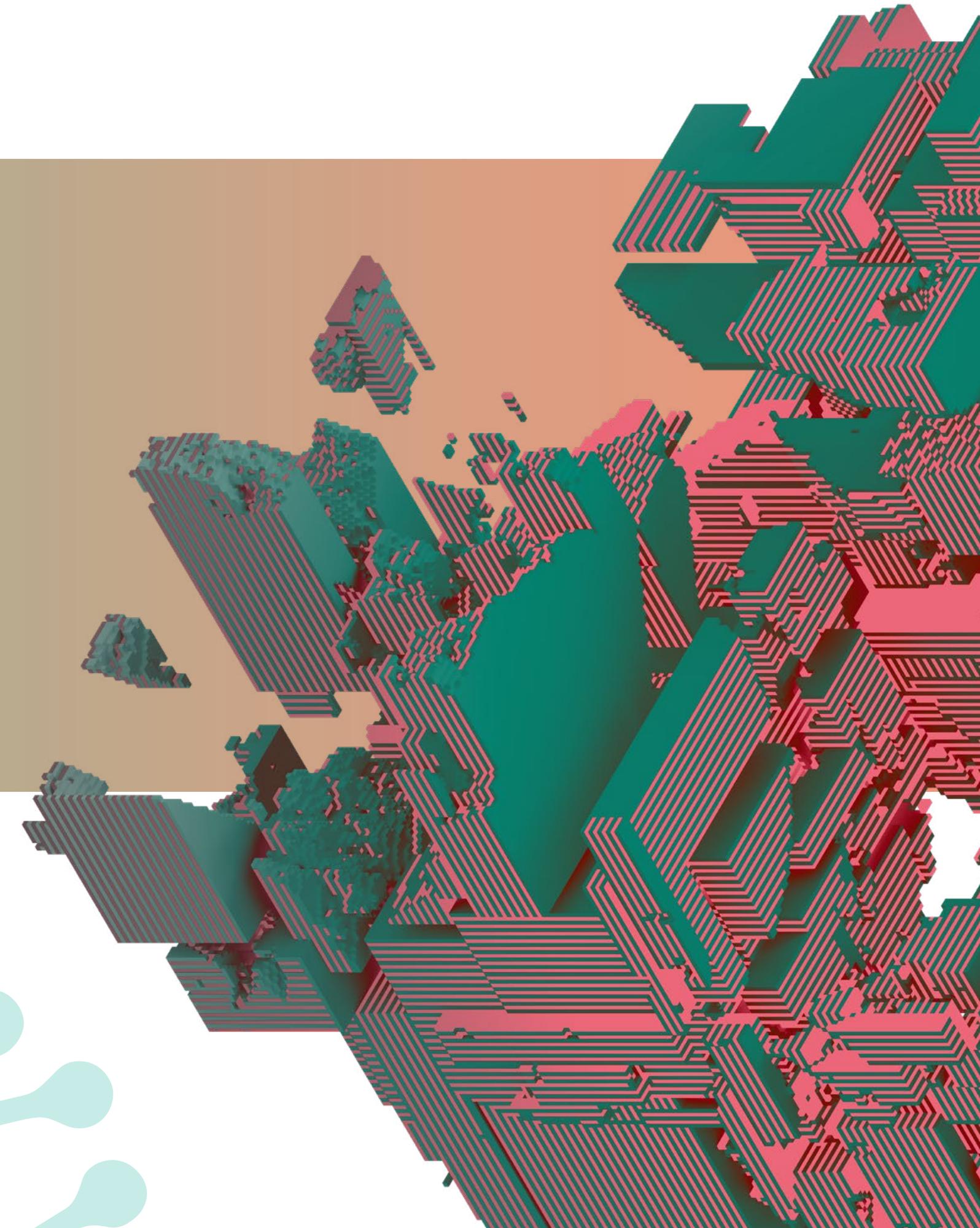
LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN *START-UPS* Y SUS PROBLEMAS JURÍDICOS

ALFONSO ORTEGA GIMÉNEZ



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA





Sumario

1. Planteamiento: concepto y rasgos característicos de las start-ups (pág.130)
2. Condiciones de entrada para inversores (pág. 131) 2.1. Requisitos legales. 2.2. Due diligence y análisis de riesgos. **3. Etapas de inversión y estructuración jurídica** (pág 133) 3.1. Fase inicial: Capital semilla. 3.2. Fase de crecimiento: Series A, B, C. 3.3. Estructuración económica en cada etapa. **4. Acuerdos sociales y protección del inversor** (pág 134.) 4.1. Pactos de socios y acuerdos de inversión. 4.2. Derechos y obligaciones de los accionistas. 4.3. Mecanismos de protección para el socio minoritario. 4.4. Cláusulas clave en los acuerdos de inversión (drag-along, tag-along y antidilución). **5. Desinversión y estrategias de salida** (pág. 136) 5.1. Momentos óptimos para la desinversión. 5.2. Mecanismos de salida (venta, IPO, buyback). 5.3. Implicaciones fiscales y legales en la salida. 5.4. Retorno de inversión. **Bibliografía consultada** (pág.139)

1. Planteamiento: concepto y rasgos característicos de las start-ups

El ecosistema de *start-ups* tecnológicas ha crecido exponencialmente, impulsando el desarrollo económico y la creación de empleo. Estas empresas emergentes atraen inversores en busca de altos rendimientos y participación en proyectos transformadores. Sin embargo, invertir en *start-ups* conlleva complejidades legales como la protección de la propiedad intelectual, derechos de accionistas y la estructura jurídica. Las *start-ups* operan en un entorno de incertidumbre, enfrentando riesgos en términos de aceptación del mercado, viabilidad técnica y competencia. Por ello, requieren flexibilidad y una alta capacidad de adaptación.



Una *start-up* es una empresa de nueva creación con un modelo de negocio escalable, generalmente en el ámbito de la innovación tecnológica. Son altamente flexibles y adaptables, lo que les permite crecer rápidamente sin que los costes aumenten en la misma proporción. Aunque operan en condiciones de incertidumbre, las *start-ups* se distinguen por su capacidad para identificar nichos de mercado y oportunidades de expansión.

Elementos clave de una *start-up*: innovación tecnológica; equipo multidisciplinario; crecimiento rápido y escalable; dependencia de financiación externa; operación bajo altos riesgos.

Una *start-up* suele tener un ciclo de vida que comienza con la ideación, seguida por la validación de su propuesta, el crecimiento inicial, la expansión, y eventualmente, una salida mediante venta o consolidación en el mercado.

2. Condiciones de entrada para inversores

2.1. Requisitos legales

Los inversores en *start-ups* deben considerar varios aspectos clave para garantizar una inversión segura y eficiente:

- Es crucial seleccionar la forma jurídica adecuada, ya sea una sociedad limitada o anónima, según las necesidades del negocio.
- Además, deben asegurar la protección de la propiedad intelectual, resguardando patentes, marcas y estableciendo acuerdos de confidencialidad.
- Las implicaciones fiscales pueden ser una

de las partes más complejas de la *start-up*. Esto incluye la determinación de cómo se gravarán los activos y pasivos transferidos y cómo se tratarán los impuestos a nivel corporativo e individual.

- La división de activos y pasivos entre la empresa matriz y la *start-up* debe llevarse a cabo con precisión y conforme a las regulaciones fiscales y comerciales aplicables. Esto puede incluir la transferencia de propiedad intelectual, contratos, empleados y más.
- Es importante revisar y ajustar los contratos y acuerdos existentes para reflejar la separación de la *start-up*. Esto puede incluir contratos de proveedores, acuerdos de empleados y acuerdos de clientes.
- A la hora de invertir en una *start-up*, hay que tener claro qué derechos adquirimos. El pacto de socios es, como su propio nombre indica, el documento privado que regirá la relación entre el inversor y la participada y sus socios. Se trata así de fijar las reglas del juego entre los implicados para el buen funcionamiento de la empresa.
- Una de las negociaciones clave del pacto de socios será la composición del órgano de administración y la determinación de las mayorías reforzadas y los derechos de veto de los socios minoritarios, donde se pondrá en juego el control de la *start-up*. En esta negociación, los socios inversores velarán por la protección de su inversión, mientras que los socios fundadores tratarán de mantener su autonomía para gestionar el proyecto sin verse presos de excesivas limitaciones
- La comunicación efectiva con empleados, inversores y otros *stakeholders* es esencial. Informar claramente sobre la estrategia de la *start-up* y cómo afectará a cada grupo es fundamental para mantener la confianza.



2.2. *Due diligence* y análisis de riesgos.

La *due diligence* es un análisis exhaustivo que los inversores realizan antes de invertir, verificando aspectos clave como la viabilidad del negocio, salud financiera, cumplimiento legal, y protección de la propiedad intelectual. Se evalúan los estados financieros, proyecciones, contratos, y cumplimiento de obligaciones fiscales y laborales. Además, se analiza la aceptación del producto en el mercado, la estrategia de crecimiento y el equipo humano. Finalmente, el análisis de riesgos ayuda a priorizar acciones para mitigar los obstáculos identificados.

El proceso de *due diligence* incluye una revisión financiera, donde se examinan los estados contables, las fuentes de ingresos y la estructura de costos de la *start-up*; un examen legal que verifica la constitución de la empresa, los pactos de socios, los contratos y posibles litigios; un análisis de mercado para evaluar el tamaño del mercado, las barreras de entrada y la estrategia competitiva; y una evaluación del equipo, valorando las habilidades, experiencia y cohesión del equipo fundador. Además, se identifican y cuantifican los riesgos internos y externos, lo que permite priorizar acciones para mitigarlos. Este análisis integral protege los intereses del inversor y mejora el rendimiento de la *start-up* al identificar áreas clave para optimización.

3. Etapas de inversión y estructuración jurídica

3.1. Fase inicial: capital semilla.

La fase de capital semilla es el punto de partida, donde los fundadores desarrollan un producto mínimo viable y lo ajustan a las necesidades del mercado. El financiamiento es limitado y proviene principalmente de los propios fundadores, familiares, amigos, o inversores ángeles que buscan participar en la empresa a cambio de capital y contactos. El objetivo es validar la viabilidad técnica y comercial, establecer una estructura jurídica adecuada y proteger la propiedad intelectual. Esta etapa sienta las bases para el crecimiento futuro.

3.2. Fase de crecimiento: series A, B, C.

Tras la fase de capital semilla, las *start-ups* entran en rondas de financiación más estructuradas (series A, B, C), cada una con diferentes objetivos:

Durante estas rondas, los aspectos económicos y jurídicos se complican, y es vital proteger los intereses de inversores y fundadores mediante acuerdos y cláusulas específicas.



En la fase de capital semilla, la financiación proviene de recursos propios o inversores ángeles, utilizando instrumentos como notas convertibles

3.3. Estructuración económica en cada etapa.

La estructura económica varía en cada etapa del desarrollo. En la fase de capital semilla, la financiación proviene de recursos propios o inversores ángeles, utilizando instrumentos como notas convertibles. En las Series A, B y C, la valoración de la empresa se basa en ingresos, proyecciones y crecimiento de usuarios, mientras los inversores protegen su participación mediante preferencias de liquidación y derechos antidilución. Las rondas de inversión diluyen la participación de los fundadores, pero esta puede gestionarse mediante stock options o vesting. Es crucial equilibrar las necesidades de financiamiento con la preservación del control, alineando los intereses a largo plazo entre todos los accionistas.

SERIE	OBJETIVO	INVERSORES	USO DE CAPITALES
Serie A	Optimizar producto y estrategia de marketing	Fondos de capital riesgo	Mejorar propuesta de valor y expandir marketing
Serie B	Escalar operaciones y expandir mercados	Fondos de capital riesgo	Ampliar equipo, explorar nuevos mercados
Serie C	Expansión internacional, adquisiciones	Capital privado, bancos	Expandir a nivel global, adquirir empresas



4. Acuerdos sociales y protección del inversor.

4.1. Pactos de socios y acuerdos de inversión

Los pactos de socios y los acuerdos de inversión regulan las relaciones entre fundadores, inversores y accionistas, estableciendo derechos y obligaciones clave. El pacto de socios incluye cláusulas como la transmisión de participaciones (derechos de preferencia, tanteo, retracto) y las cláusulas *drag-along* (arrastre) y *tag-along* (acompañamiento). Los acuerdos de inversión, por su parte, definen los términos de inversión, la valoración de la empresa y las participaciones, con cláusulas de preferencia de liquidación y antidi-

lución que protegen a los inversores. Ambos documentos son fundamentales para alinear los intereses de todas las partes y asegurar un crecimiento estable.

4.2. Derechos y obligaciones de los accionistas

Los accionistas tienen derechos y obligaciones que equilibran los intereses de la empresa y sus participantes. Entre sus derechos destacan el voto en juntas generales, el acceso a información y el derecho de suscripción preferente en ampliaciones de capital. En cuanto a las obligaciones, deben cumplir con sus aportaciones de capital, actuar de buena fe y respetar las cláusulas de confidencialidad y no competencia. En las *start-ups*, a menudo se incluyen obligaciones adicionales, como la permanencia (*vesting*), que aseguran el compromiso a largo plazo.

4.3. Mecanismos de protección para el socio minoritario

Los socios minoritarios cuentan con mecanismos legales para proteger sus derechos. Estos incluyen cláusulas de veto, que les permiten bloquear decisiones importantes, y el derecho de información ampliado para acceder a más detalles de la gestión. La cláusula *tag-along* les permite vender junto con los socios mayoritarios en caso de una venta, mientras la antidilución protege su participación ante futuras ampliaciones de capital.

4.4. Cláusulas clave en los acuerdos de inversión (*drag-along*, *tag-along* y antidilución)

Las cláusulas clave en los acuerdos de inversión incluyen la *drag-along*, que permite a los mayoritarios obligar a los minoritarios a vender en las mismas condiciones, y la *tag-along*, que protege a los minoritarios al permitirles unirse a la venta de acciones. La antidilución evita que los inversores pierdan valor en futuras rondas de financiación, ajustando su participación. Es crucial negociar estas cláusulas para equilibrar los intereses de ambas partes.

MECANISMO	DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO
Cláusulas de veto	Permite bloquear decisiones estratégicas	Protege intereses de minoritarios
<i>Tag-along</i>	Permite vender junto con mayoritarios	Evita quedar vinculado a nuevos socios sin consentimiento
Antidilución	Protege la participación en nuevas rondas de inversión	Evita la dilución de la participación

LA DILUCIÓN

La **dilución** se produce cuando la propiedad de los socios inversores de un *start-up* se diluye, decrece, como consecuencia de un aumento de capital. Así, la dilución se puede producir de dos formas: porque algunos de los antiguos socios realizan una nueva aportación y el porcentaje de los que no participan en la ampliación de capital disminuye, o bien porque entra nuevo accionariado a la empresa.

Para ejemplificar el concepto de dilución, nada mejor que imaginar la propiedad de una *start-up* como una tarta. Cuando, llegado el momento, las necesidades del proyecto requieren de más financiación, se plantea la posibilidad de hacer una ampliación de capital: **se aumenta el tamaño de la tarta para que otros puedan hacerse con una porción** (a cambio de su correspondiente inversión). Cuando se produce esta ampliación del tamaño de la tarta, pueden darse dos escenarios. Por una parte, aquellos inversores que ya tienen una parte de la propiedad **pueden optar a comprar una determinada cantidad de las nuevas acciones** con la intención de que su porcentaje no disminuya como consecuencia de la entrada de nuevos inversores. Sin embargo, si declina esta posibilidad, el antiguo inversor verá que, al aumentar el tamaño de la tarta, el porcentaje que representa su porción es ahora más pequeño.

5. Desinversión y estrategias de salida.

5.1. Momentos óptimos para la desinversión.

La desinversión permite a los inversores realizar beneficios de su inversión. El momento adecuado para desinvertir depende de factores internos, como el crecimiento sostenido y la solidez en el mercado, así como de factores externos, como las condiciones del mercado y el entorno económico. Un mercado favorable, con alta liquidez, puede ser el momento ideal para vender participaciones a través de una venta estratégica, una oferta pública inicial (IPO), o la entrada de nuevos inversores. En tiempos de incertidumbre, posponer la desinversión puede ser más prudente.

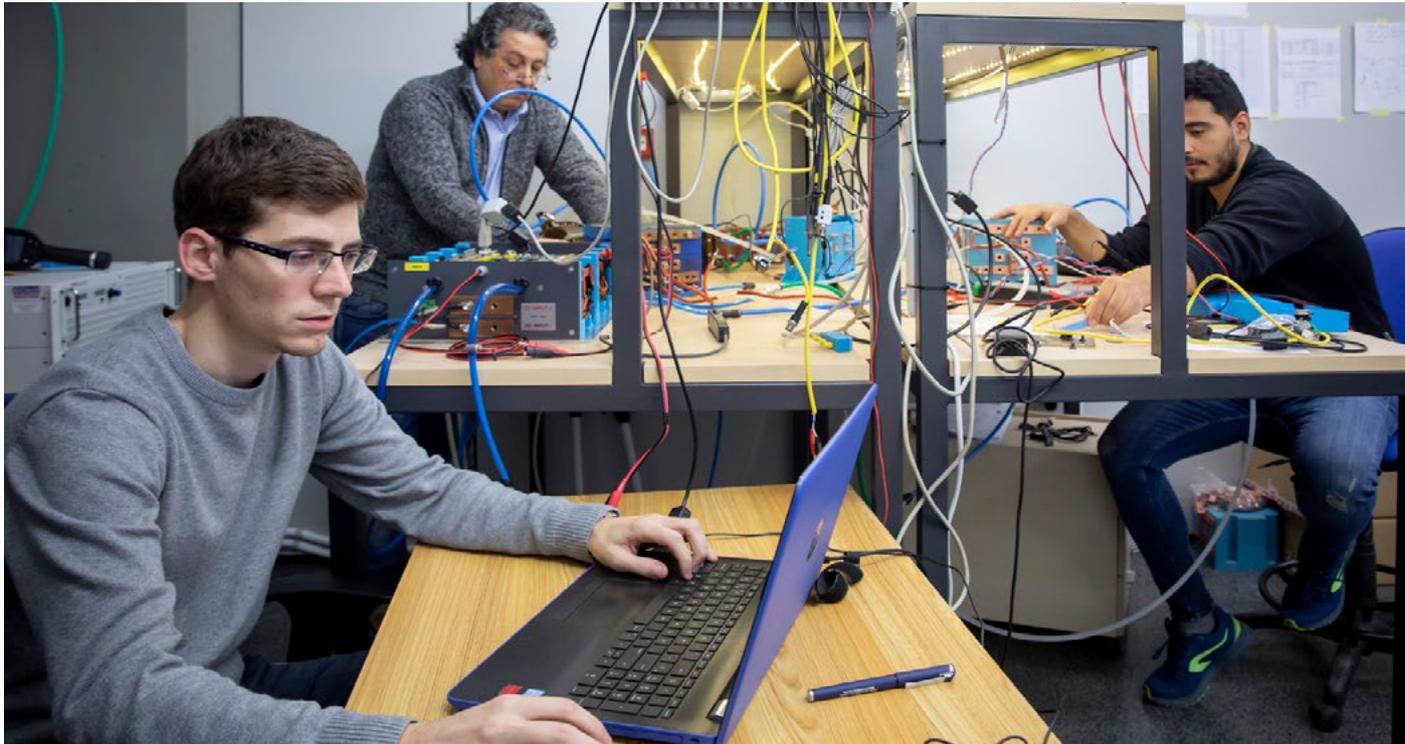
FACTORES PARA DESINVERSIÓN	DESCRIPCIÓN
Crecimiento sostenido	Nivel de madurez y éxito en rondas de financiación
Condiciones de mercado	Mercados alcistas con alta liquidez favorecen la venta
Tendencias sectoriales	Consolidaciones y tecnologías disruptivas

5.2. Mecanismos de salida (venta, IPO, buyback)

Los principales mecanismos de salida para los inversores son la venta directa, la oferta pública inicial (IPO), y la recompra de acciones (*buyback*):

MECANISMO DE SALIDA	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS
Venta directa	Transferencia de participaciones a otro inversor, competidor o socio estratégico	Liquidez rápida y efectiva
IPO	Cotización en bolsa, permite vender acciones al público	Altos rendimientos potenciales
Buyback	La <i>start-up</i> recompra las acciones a los inversores	Consolida control en fundadores

La elección del mecanismo de salida depende de la madurez de la *start-up*, las condiciones del mercado y los objetivos financieros de los inversores.



5.3. Implicaciones fiscales y legales en la salida

La desinversión conlleva importantes implicaciones fiscales y legales que deben ser gestionadas cuidadosamente para optimizar el retorno de la inversión y cumplir con las normativas. Fiscalmente, la venta de participaciones genera ganancias patrimoniales que, en España, están gravadas en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) en la base imponible del ahorro. Los tipos impositivos progresivos aplican según la ganancia obtenida. Existen beneficios fiscales, como la deducción por inversión en empresas de nueva creación, que pueden reducir la carga fiscal si se cumplen los requisitos legales.

Para inversores no residentes, las implicaciones fiscales dependerán de los convenios de doble imposición entre España y el país de residencia del inversor, los cuales pueden evitar la doble tributación y determinar dónde se deben pagar los impuestos. En cuanto a las empresas inversoras, el tratamiento fiscal se ajusta al régimen fiscal aplicable, como en el caso de sociedades de capital riesgo.

Legalmente, es fundamental revisar los pactos de socios y acuerdos de inversión para identificar cláusulas que puedan afectar la venta, como restricciones de transmisibilidad o derechos preferentes. En caso de una oferta pública inicial (IPO), la empresa deberá cumplir con los requisitos regulatorios de la CNMV. Contar con asesoramiento legal y fiscal especializado asegura el cumplimiento normativo y maximiza los beneficios de la desinversión.



5.4. Retorno de inversión

El retorno de inversión (ROI) es un indicador fundamental para los inversores en *start-ups* tecnológicas e innovadoras, ya que mide la rentabilidad obtenida en relación con el capital invertido. Evaluar el ROI permite determinar el éxito de la inversión y compararlo con otras oportunidades en el mercado. Las métricas de éxito son esenciales para cuantificar el desempeño y el valor generado. Entre las más relevantes están el crecimiento de ingresos, la tasa de adquisición de clientes, el valor de vida del cliente (LTV), el costo de adquisición de clientes (CAC) y el margen bruto.

El crecimiento de ingresos refleja la capacidad de la *start-up* para aumentar sus ventas,

mientras que la tasa de adquisición de clientes indica la eficacia de las estrategias de marketing. Un LTV alto sugiere clientes rentables a largo plazo, especialmente si supera al CAC. El margen bruto mide la rentabilidad operativa de la empresa, y un margen saludable indica capacidad para generar beneficios.

Para los inversores, estas métricas ofrecen una visión clara del desempeño y del retorno esperado. Un seguimiento constante de estos indicadores permite ajustar estrategias y comunicar su valor a los inversores. Además del ROI, se pueden considerar otras métricas como el múltiplo de dinero invertido (MoM) y la tasa interna de retorno (TIR) para evaluar la rentabilidad y eficiencia temporal de la inversión.

BIBLIOGRAFÍA ”

**AGUILAR RUBIO, Marina y
VARGAS VASSEROT, Carlos,**

Las empresas basadas en el conocimiento universitarias (spin-offs) y las empresas emergentes. Régimen jurídico e incentivos fiscales, Dykinson, MADRID, 2024

**AGUILAR RUBIO, Marina y
VARGAS VASSEROT, Carlos,**

Régimen jurídico de las spin-offs universitarias e incentivos fiscales a la i+d+i. Análisis de urgencia y crítico tras la reciente reforma de la Ley de la Ciencia y la aprobación de la Ley de start-ups y del Proyecto de Ley Orgánica del Sistema Universitario, CIDES-UAL, 2022, disponible en: <http://hdl.handle.net/10835/14205>

GIMENO BEVIÁ, Vicente,

El pacto de socios en las start-ups, Tirant lo Blanch, Valencia, 2024

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA,

Manual para redactar el plan de empresa de una spin-off, 2007, disponible en: https://www.uv.es/serinves/docs/ManualSpin-off_PC.pdf

VAZQUEZ LÉPINETTE, Tomás,

Aspectos contractuales de las start-ups, Tirant lo Blanch, Valencia, 2023

VV.AA.,

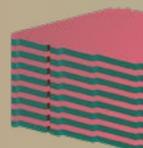
Libro Blanco sobre los temas clave de la transferencia de tecnología desde los centros de investigación a las empresas, disponible en: https://www.transener.eu/media/attachments/2019/07/22/trnsener-libro-blanco_transferencia_tecnologia_conocimiento_fv.pdf.



11.

CREANDO RIQUEZA PARA LA SOCIEDAD CON EL DESARROLLO DE *SPIN-OFFS* TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS

LUCAS MARTÍNEZ







1. Introducción: relevancia económica de las *start-ups* tecnológicas.

1.1. ¿125 años transitando otra edad media?

Si realmente estamos, como dice Krauze, en una edad media que transita las consecuencias de la revolución industrial y del subsiguiente desarrollo económico de las naciones en el siglo XIX, éstas se han ido afrontando a etapas de acoplamiento o desacoplamiento: en forma de los conflictos que surgieron en el siglo XX, su periodo de dulzura (paz americana) con el desarrollo de la globalización económica y sus distorsiones (mercado energético de los 70s con diferente estructura de poder), y con el epílogo que ha devuelto las tensiones a los bloques económicos (la creciente tendencia a la “dictadurización” de las democracias, con la experiencia del COVID)...

Renace la necesidad imperiosa de una estrategia país en la mejor explotación de los recursos propios: personas, materias primas, activos tangibles e intangibles. El tema que nos reúne en este *eBook*, el de creación de empresas tecnológicas e innovadoras surge en un contexto internacional agitado y que ha ido balanceando las prioridades de los diferentes agentes que “coopiten”.

En este sentido, y más en una época de rebalanceo, un país sería tan próspero como las corporaciones globales que tiene (defendidas por un ejército a partir de un tamaño de economía, con la IIWW de la ciberseguridad en curso y de las *fake news* masivas), con su capacidad de internacionalizar PYMES que lideren un mercado con sus productos y servicios (el estilo de vida de cada país que prioriza unos problemas a otros), y su poder de crear nuevo tejido económico en sectores tradicionales con soluciones novedosas a los viejos problemas o en sectores emergentes con soluciones nuevas a viejos o nuevos problemas en gran medida sobre nuevas tecnologías o descubrimientos científicos.



1.2. La palanca tecnológica

La revolución tecnológica iniciada a partir de la IIWW y sus desarrollos (con la poderosa “economía del miedo”) ha supuesto un catalizador en las transformaciones económicas y en la aparición de nuevos negocios basados en las mismas tecnologías hasta cambiar las bases de generación de riqueza de una sociedad.

En este contexto, el papel de la universidad y los centros de investigación ha ido aumentando por la capacidad de liberar el talento de las personas para descubrir nuevas soluciones o formar mejor a sus ciudadanos para cubrir mejor los servicios y productos que dan soporte a una sociedad. Así, como que una auténtica edad media en la que estamos, escondería su propio devenir; la humanidad se abraza de nuevo al conocimiento y potencia el desarrollo de la ciencia y de la tecnología. La creación de *start-ups* innovadoras y tecnológicas es un tema muy relevante para el futuro de la sociedad.

El capital en la historia se ha ido haciendo con el control de los grandes activos: los bienes raíces, las materias primas, la tierra productiva, los activos productivos, el mar y sus profundidades, el espacio,... y más recientemente los bienes intangibles, el conocimiento. Si bien ha sido normalmente el estado quien impulsaba el sector del conocimiento, ya se ven los primeros modelos de privatización de la ciencia, que a algunos inquietan por los poderes excesivos.



Un país se diferenciará por la apuesta que haga de desarrollo y explotación de su conocimiento a partir de su forma de ver la vida.

En este proceso de control del capital se ha involucrado a los primeros ejecutivos en la búsqueda del lucro o poder económico, como describe muy claramente Piketty. Aunque todavía el talento no se ha ido correlacionando al desarrollo de riqueza, sí que se empiezan a dar algunos casos donde el talento acumula una parte de la riqueza. La base de un país siempre fueron las personas, en una época de nuevos conocimientos, estos residen sus mentes (en tiempos de la IA). Y empiezan a aparecer los emprendedores tecnológicos en la lista Forbes de las personas más ricas. La emergencia de los unicornios tecnológicos ha incorporado a los investigadores o ingenieros en los ganadores económicos de algunas empresas (Gates, Allen, Zuckerberg, ...). Llegamos lentamente a igualar la desigualdad que existía a finales del XIX (Piketty), y que llevó a empezar la *edad media actual* en la que estamos. La filantropía sigue creciendo, y seguramente traerá nuevos modelos disruptivos de retorno a la sociedad. Habrá que releer a Nietzsche, seguramente hoy se entienda mejor.

Se ha ido generando en los últimos 50 años una avidez por encontrar tecnologías que prometieran un impacto en la sociedad y los inversores han ido sofisticando sus mecanismos financieros para poder apoyar el desarrollo de actividades económicas basados en ellas. Esta dinámica es la que nos hace preguntarnos cómo mejorar la realidad para contribuir a la mejora futura de la sociedad desde la universidad y la investigación.



1.3. Diferenciación país a partir del desarrollo de su conocimiento y de las nuevas oportunidades de negocio.

Un país que haya apostado desde su propio sistema de valores (aquellas cosas que le importan), por su sistema de investigación y de transferencia, es un país próspero en los tiempos actuales, y nos reta a todos a actuar y comprometernos por continuar desarrollando su economía si quiere seguir teniendo un futuro esperanzador y libre. El debate que nos reúne, hoy se centra en mejorar nuestro modelo de innovación y transferencia de forma que aporte valor de utilidad a la sociedad y que ofrezca oportunidades a los inversores.

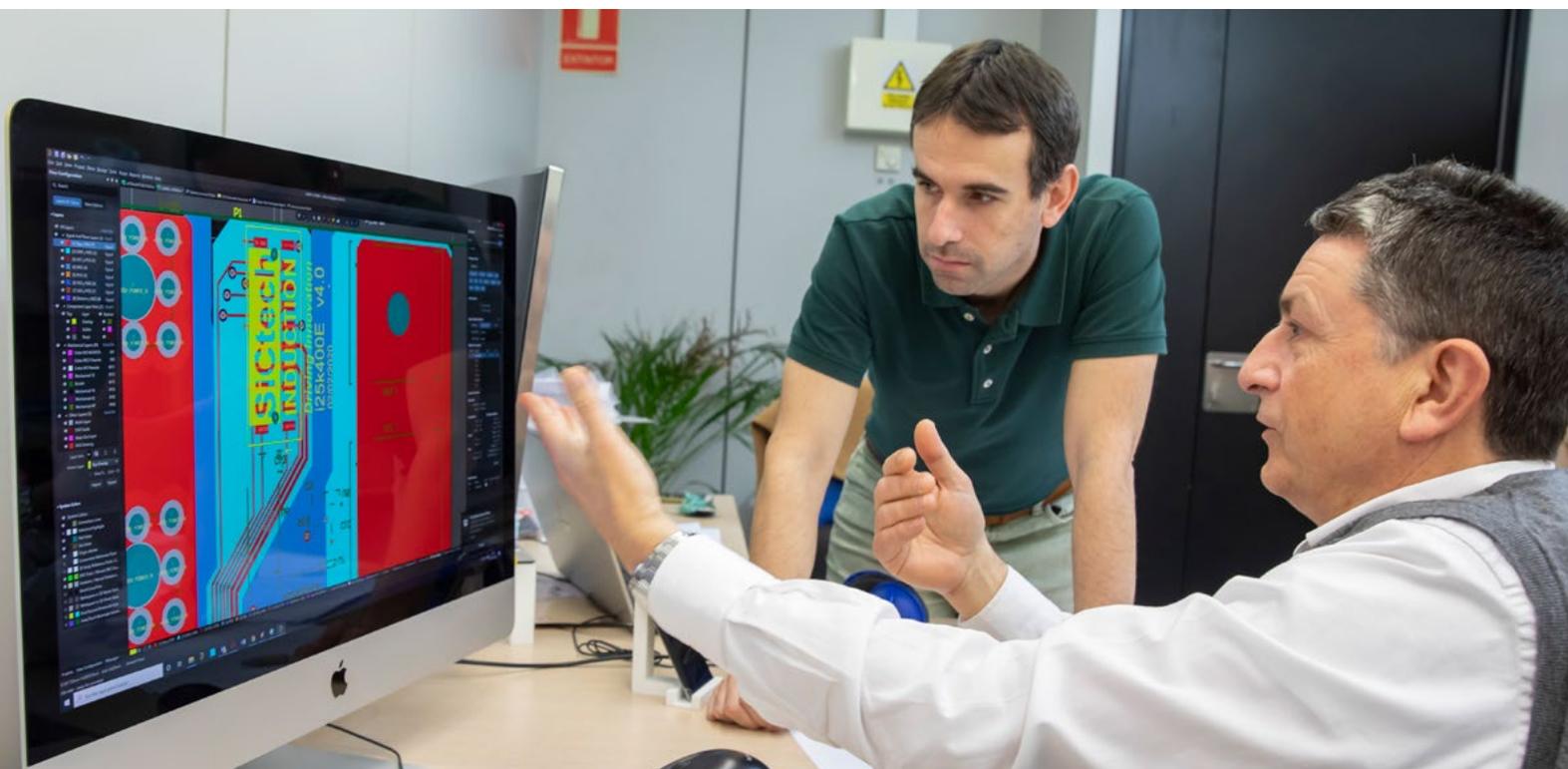
Un país se diferenciará por la apuesta que haga de desarrollo y explotación de su conocimiento a partir de su forma de ver la vida. Este camino generará oportunidades para los emprendedores y para los inversores. E irá definiendo qué rol quieren jugar los inversores, qué rol pueden jugar y qué rol les dejamos que jueguen.

En este sentido, los grandes inversores, las grandes corporaciones o las empresas que quieren progresar, quieren acceder a los nuevos negocios que se generan en los resultados de la investigación, a través de los mecanismos de transferencia que sean más eficientes, donde están empujando con fuerza el desarrollo de *start-ups* y *spin-offs* innovadoras y tecnológicas.

2. Desarrollo de algunas de las dimensiones relevantes en este devenir.

2.1. El rol de la universidad y las estructuras de investigación.

Las tendencias de investigación y tecnológicas que se implantan (la IA, la inmunología, el espacio...), seguramente, son fruto de modas que duran un tiempo y que justifican las decisiones razonables de los agentes involucrados, investigadores, financiadores, políticas públicas etc...





Por ejemplo, el JP Morgan Forum reúne en enero en San Francisco a todos los actores de la industria farmacéutica y se genera un mercado de convencimientos hacia determinados desarrollos de futuro que generan tendencias. Diría que estos convencimientos sociales sobre las prioridades se construyen por el pensamiento compartido entre investigadores líderes (los llamo con aprecio, *Illuminati*) y los ejecutivos listos de las principales corporaciones mundiales, al estilo de las redes del Renacimiento de Fumareli. Los financieros van a confiar que duren un tiempo esas modas, el suficiente para invertir y desinvertir o desarrollar el negocio.

De una forma menos alineada de lo que seguramente sería bueno, los investigadores de las universidades y centros de investigación apuestan por líneas de investigación dentro de estas tendencias, marcadas por las prioridades de financiación de los estados influidos por estos acuerdos generales (el ejército americano, la comisiones europea desde los EIC / EIT y el FEI, y los planes nacionales) y las prioridades de inversión de las grandes corporaciones (y sus *endowments* en universidades americanas y europeas, como MIT y Oxford), incluso las grandes fortunas individuales y sus fundaciones o las emergentes corporaciones innovadoras (Elon Musk) están impulsando grandes desarrollos en áreas de interés marcadas por estas modas (erradicación de una enfermedad como la Malaria o

los reactores de fisión de Gates o el coche eléctrico y la conquista del espacio de Musk).

Esta realidad agresiva y acelerada pone presión a las estrategias de las universidades en priorizar su misión futura, las áreas de conocimiento en las que desarrollarse (institutos de investigación, departamentos, escuelas y facultades) y en los mecanismos de innovación y transferencia que satisfagan las necesidades de una sociedad cambiante y que exige elegir bien los problemas que enfrentar (el estilo de vida) y el desarrollar soluciones a los mismos que alimente la riqueza económica de la sociedad.

La sociedad actual politizada que maneja los sentimientos sociales detrae una conversación más inteligente, una mayor participación de intelectuales (filósofos, sociólogos, especialistas...) y retrasa el tomar decisiones más inteligentes. Este es el reto, ser una sociedad más empática e inteligente, en tiempos de tribulaciones.

Hoy hace falta una universidad reinventada para el siglo XXI, que haya olvidado el renacimiento en su funcionamiento anárquico, haya superado la revolución industrial y el mundo matryx de George Orwell, y que apueste por formar a los *idiotas*, como dice Byung Chul Han, aquellos que ven el mundo de forma diferente para que siga avanzando.



Los investigadores de las universidades y centros de investigación apuestan por líneas de investigación dentro de las tendencias marcadas por las prioridades de financiación de los estados.

2.2. Investigación, patentado y transferencia en la universidad.

Hay numerosos retos por delante en el desarrollo en las fronteras del conocimiento tales como conseguir estructuras de investigación en campos relevantes del conocimiento y de las necesidades del mundo, acceder a los criterios más preclaros de comprensión de los problemas a atacar, disponer de la infraestructura tecnológica más avanzada para romper esas fronteras del conocimiento, acceder a la financiación necesaria en las etapas de descubrimiento, atraer el talento, motivar y premiar adecuadamente, trabajar eficazmente con creatividad e ingenio, superando la frustración de la investigación, y asegurar una gobernanza inteligente que aumenten los resultados y la relevancia de los mismos.





La dinámica de patentar estos resultados ha sido la ortodoxia ganadora en los años de la globalización, intentando asegurar monopolios temporales en la explotación del conocimiento, mucho más elusivos que los monopolios físicos (“antimercado” como dice Manuel Delanda), y con cuestionamientos morales, filosóficos y de otros estilos de vida como el *Shanzhai* Chino, que explica muy bien Byung Chul Han. Seguramente, volverán modelos de secreto industrial, que, por otro lado, han existido siempre y volverán a ser necesarios ante una mayor ineficacia de los acuerdos globales y el interés perverso de copiar y retrasar con litigios la acción de arbitraje de la justicia.

La tecnología e investigación desarrollada en universidades y centros de investigación está en TRLs bajos y lejos aún de su aplicación a mercado. Por un lado, no existe una motivación evidente para que los investigadores se encarguen de elevarlas dentro de la universidad o que arriesguen para conseguir un rendimiento económico de la revalorización de las acciones de un potencial *spin-off*.

En algunos países sajones sí que se ha motivado a que el investigador comprometa su desarrollo profesional al de su tecnología a través de una empresa.

Por otro lado, los tiempos de la universidad son más lentos que lo que demanda la rapidez de salir al mercado para disfrutar de cierta ventaja comercial y requiere que las tecnologías se desarrollen fuera del perímetro de la universidad o del centro de investigación, pero las herramientas disponibles están aún inmaduras.

La experiencia en la creación de *spin-offs* muestra diferentes vías, por un lado muy excepcional el *researchlancer* o investigador que emprende a pesar de todas las dificultades, el modelo *institute driven* donde la estructura de investigación ha desarrollado su propio modelo de creación de empresas (en la UPV, iTeam, i3M mixto con CSIC, NTC, IDM mixto con UV, HT... en la UV, ICMOL), la carencia de estructura de *Builder* que necesitan las universidades y centros de investigación para impulsar el

arranque de las empresas, y la labor de los externos, emprendedores con conocimiento de un sector (que vayan a la “caza de ciervos”, de tecnologías concretas en los campos que conocen) o la tarea de los *tech miners* o empresas con un modelo de aceleración de nuevas empresas tecnológicas que hacen minería de tecnologías con potencial de mercado.

Si la transferencia está financiada directamente por las corporaciones, esto acelera la transferencia al mercado. Todos los mecanismos de mejora de financiación privada de la investigación como los *endowments* de corporaciones, el mecenazgo de filántropos o los fondos de inversión, tendrán éxito para potenciar la tecnología y además, si son gestionados directa y eficientemente por las universidades y centro de investigación.

Esto exige seguir apostando por incorporar herramientas y recursos para arrancar de forma masiva nuevas empresas, programas de formación de los investigadores actuales (de baja efectividad porque su motivación es normalmente diferente), programas financiación de los doctorados de investigadores que vayan a seguir su carrera arrancando *spin-offs*, de identificar el mercado de aplicación de las nuevas tecnologías, incorporar mecanismos de elevación del TRL, el acercamiento de ejecutivos con experiencia capaces de completar los desarrollos tecnológicos para vender las soluciones al mercado, las estructuras de apoyo al lanzamiento y desarrollo inicial de las compañías (*Builders*), el acercamiento de los inversores a las oportunidades y ofrecer mecanismos realistas de participación en el mercado libre capitalista.

Se tratan de caminos originales, heurísticas de ensayo y error, y de construir personas capaces de desarrollar este trabajo de forma eficaz.

En especial, la subida de TRLs deberá ir siendo labor de empresas especializadas en ingeniería de desarrollo enfocadas a mercados concretos (IA, H2, fotónica, nuevos materiales...), financiadas de la mano de las grandes corporaciones enfrentadas a la transformación profunda de sus mercados y de la especialización de inversores financieros (*Industry Builders*) comprometidos en irrumpir en los sectores para cambiarlos.

2.3. Problemática económica en el impacto social que se puede tener.

¿Dónde entra el interés del inversor por una *spin-off*? En principio hay muchas barreras que mantienen todavía alejado al inversor de la participación en el arranque de *spin-offs* tecnológicos.

Los objetivos del inversor dependen de su perfil, aunque comparten la búsqueda de una rentabilidad superior a la que ofrecen otras inversiones y que, en los crecimientos acelerados de las empresas tecnológicas, se pueden conseguir, aunque el riesgo de fracaso sea mucho mayor. El inversor financiero, además, la quiere conseguir en un plazo menor de tiempo, entre tres y cinco años, y condicionan el desarrollo de la *spin-off* a sus objetivos de rentabilizar. Los fondos están gestionados por gestores profesionales que tienen que dar cuentas a sus inversores, que son muy exigentes, y que, entre ellos, mantienen una relación de amor y odio (como en el Lazarillo, el gestor se hace agresivo, porque el inversor lo es).



El inversor corporativo debe tener una estrategia más a largo plazo, y sus inversiones buscan además de la rentabilidad financiera, encontrar un mercado, una tecnología, un equipo, que refuerce sus otros objetivos de negocio y, en general, invertir para quedarse en el nuevo sector; esto en ocasiones puede crear conflictos de interés entre los propios de la corporación y los de la *spin-off*. El grado de cambio acelerado provocado por la tecnología, hace que los grupos industriales necesitan entender donde surgen las nuevas oportunidades de negocio provocadas por la tecnología. Un desconocimiento profundo del impacto de la tecnología en un sector limita la capacidad de gestión de los ejecutivos, que quizás necesiten una mayor colaboración con los especialistas tecnológicos (como está pasando en la ciberseguridad).

En menor medida, los *Business angels* o *superangels*, pueden buscar además otros objetivos como ver desarrollar una tecnología que cumpla unos fines, o ver sus intereses personales satisfechos.

Así, los intereses de los inversores son muy individuales, y cada uno tiene su propio modelo de inversión, alimentado por el aprendizaje colectivo de un sector del *venture* en alza y con muchas experiencias de las que aprender. Buscan empresas con oportunidades creíbles de desarrollar negocios con productos o servicios únicos o diferenciados, resolviendo problemas relevantes y con posibilidad de desinvertir en un plazo de entre tres y 10 años. Las estrategias de inversión suelen llevar sólo a algunos inversores a entrar para quedarse en el sector, el desarrollar una empresa que lidere un mercado y de la que sean socios permanentes, explotan las

sinergias con otros negocios o intereses que puedan tener. Personalmente, cada vez más me convence la apuesta por esta dinámica de crear PYMES que funcionen bien dando valor al mercado (a la sociedad) con su producto o servicio, que generen empleo y que sean rentables.

Los inversores pueden ofrecer otras oportunidades, además del capital, como es su experiencia en el desarrollo de negocio, el acceso a oportunidades para crecer antes, la adquisición de otras empresas que hagan más sólido el proyecto, el acceso a otros inversores...

No tengo muy claro la realidad del *smart money* o socios inteligentes, creo que los socios financieros son interesados. Es cierto que lo importante son las personas, y sí creo que existe *smart people* con valores y convicciones por encima de la frialdad financiera y empresarial. Afortunadamente, siendo excepción, son la esperanza que el mundo tiene un futuro mejor, pero lo ideal sería dejar que inviertan inversores con los que existe un entendimiento personal y una comprensión de los intereses individuales y compartidos. En USA, se hace *due dilligence* de los inversores que van a invertir, para tratar de reducir el número de futuros pleitos. Y es que resulta esencial, elegir adecuadamente los socios de viaje, por encima de la necesidad de financiar el *spin-off*.

Un aspecto importante de la investigación sería el plazo en el que puede tener un impacto real en la economía. Por ejemplo, si Albert Einstein hubiera salido a cotizar en el NYSE, ¿cuánto hubieran sido las previsiones de impacto en la riqueza mundial fruto de la incorporación de la teoría de la relatividad a



los modelos socio económicos? Ser capaz de poner en previsiones financieras y el impacto de una tecnología, abre el mundo financiero a apoyar el proyecto. Es esencial ser capaz de traducir en expectativas financieras abordables, las posibilidades de negocio que pueden derivar de un *spin-off*.

Que los investigadores tuvieran mejor información de las necesidades de mercado aguas arriba antes de empezar su investigación, permitiría desarrollar soluciones que tuvieran un impacto más inmediato en la economía. Esto deriva en la relevancia que tienen las investigaciones ya que algunas de ellas que son patentadas, realmente responden más a una necesidad de carrera del investigador, que de impacto real en la sociedad. Por tanto, desde un inicio, enfocar las investigaciones a un impacto real en la sociedad (cada una con su plazo de impacto), permitiría una mayor viabilidad de inversión futura por los inversores.

El valor de utilidad de una nueva invención es lo que le da un valor actual de mercado.

Quien sea capaz de adaptar la novedad a un problema real actual, estará arrancando una actividad empresarial nueva. Porque el mejor dinero es el de los clientes, luego los planes de negocio deberían poner todo su foco inicial en la consecución de pruebas de mercado que demuestren el valor de utilidad de una tecnología o resultado.

Los tiempos actuales de la tercera década del siglo, seguramente han cambiado de lo ocurrido los últimos 20 años. Se produce una reaparición de barreras a la circulación libre del capital, y eso frena la velocidad de movimiento del dinero. Está provocando una reestructuración profunda de la industria financiera mundial. El mundo en cambio tensiona el tiempo de inversión de los fondos que van a sufrir para poder cumplir con sus planes de negocio y seguramente el inversor irá cambiando sus decisiones a otro tipo de planteamientos. Por ejemplo, se está volviendo a invertir en empresas que, si bien tienen un menor crecimiento, tienen una rentabilidad sostenida, más en la línea de invertir en PYMES que funcionen y generen tesorería.

2.4. Soberanía tecnológica y seguridad nacional.

El nuevo contexto internacional ha incorporado unos nuevos condicionantes a la lógica que el desarrollo de la empresa lleva o bien a la venta de la empresa a una multinacional extranjera (la crítica cada vez más intensa que de la integración a la UE, las empresas españolas están alimentando a las corporaciones francesas y alemanas) o a la “redomiciliación” a mercados con mayor dinamismo, en especial UK y USA (i.e. la fiscalidad de Delaware).

Los dos mayores condicionamientos actuales serían la soberanía tecnológica y la seguridad nacional.

La soberanía tecnológica es una dimensión de ser capaz de mantener la propiedad y la capacidad de decisión sobre tecnologías emergentes en las que se cuenta con una ventaja competitiva, y desde las cuales es posible desarrollar un nuevo negocio que pudiera ser una gran corporación. El tiempo de paz americano nos convenció a todos que era el movimiento de dinero y no la propiedad, la clave de mantener una cierta posición como país o sociedad. Sin embargo, la evolución del mundo ha demostrado, que la propiedad sobre los activos es esencial para una generación de riqueza a largo plazo, y si bien a veces podemos ser importadores, en otros casos, en aquellos que tenemos ventajas, debemos ser exportadores, y mantener una balanza de pagos equilibrada (positiva). De ahí que ya no interese tanto la redomiciliación de las empresas, la importancia mayor de quórum sobre las decisiones clave, e incluso de una mayor colaboración público-privada (por no hablar también de sectores intervenidos) para poder apuntalar los mecanismos de generación de riqueza en el país. Las *start-ups* innovadoras y



El valor de utilidad de una nueva invención es lo que le da un valor actual de mercado.



tecnológicas están desde su origen en este debate y deberíamos ser prudentes antes de permitir operaciones como las de Biopolis o VLC Photonics.

He pasado a ser activista en contra de la estrategia acelerada de FONDICO y de CDTI de inyectar capital público en fondos privados de *venture* (se ha "corsarizado" la economía, sin ningún tipo de sentido de sociedad) que terminan desinvirtiendo a compradores extranjeros, y aunque financieramente cumplan con elegancia la ortodoxia, desde un punto de vista de sociedad y país, deberíamos apostar por desarrollar empresas líderes españolas y potenciar el mercado de capitales que diera el retorno y la desinversión a los financieros. El desfase que supone actualmente la política de FONDICO y del CDTI en sus programas de alimentar a los fondos de *venture* y de *private equity* para que sean agentes aceleradores de la venta de empresas de capital español a capitales extranjeros. No tanto por su prohibición, que sería negativo para una dinámica de generación de riqueza, sino de alineamiento de todos los instrumentos en la dirección de soberanía nacional.

La soberanía nacional cobra un énfasis más claro con las dimensiones de seguridad nacional, de defender aquellos activos esencia-

les para un funcionamiento sostenible y resiliente de la sociedad. Casi de definir cuáles son estos activos esenciales. En algunos sectores, ya se está produciendo la estrategia de veto del gobierno a la venta o participación de determinados actores internacionales, en pos de la seguridad nacional. Recientemente se ha vivido con Indra, Telefonica o Talgo, y en *start-ups* como Das Photonics que opera en el sector de la defensa.

Hay una mayor conciencia a vigilar qué tecnologías de doble uso se están desarrollando en nuestras universidades o centros de investigación que no debiera perderse su control y propiedad. En algunos países, como Canadá, la seguridad nacional ya es una prioridad en las áreas de transferencia de las universidades. Nosotros nos seguimos debatiendo sobre cuestiones de paz eterna de la humanidad, sin tener en cuenta una comprensión más profunda de qué aspectos vulnerables tiene una sociedad, para hacerla más resiliente.

En este contexto, tienen cierta ventaja los países que pueden disponer de fondos soberanos por los excedentes de la balanza comercial (países árabes con petróleo, Noruega...) que les permiten estrategias agresivas de desarrollos sectoriales a medio y largo plazo.

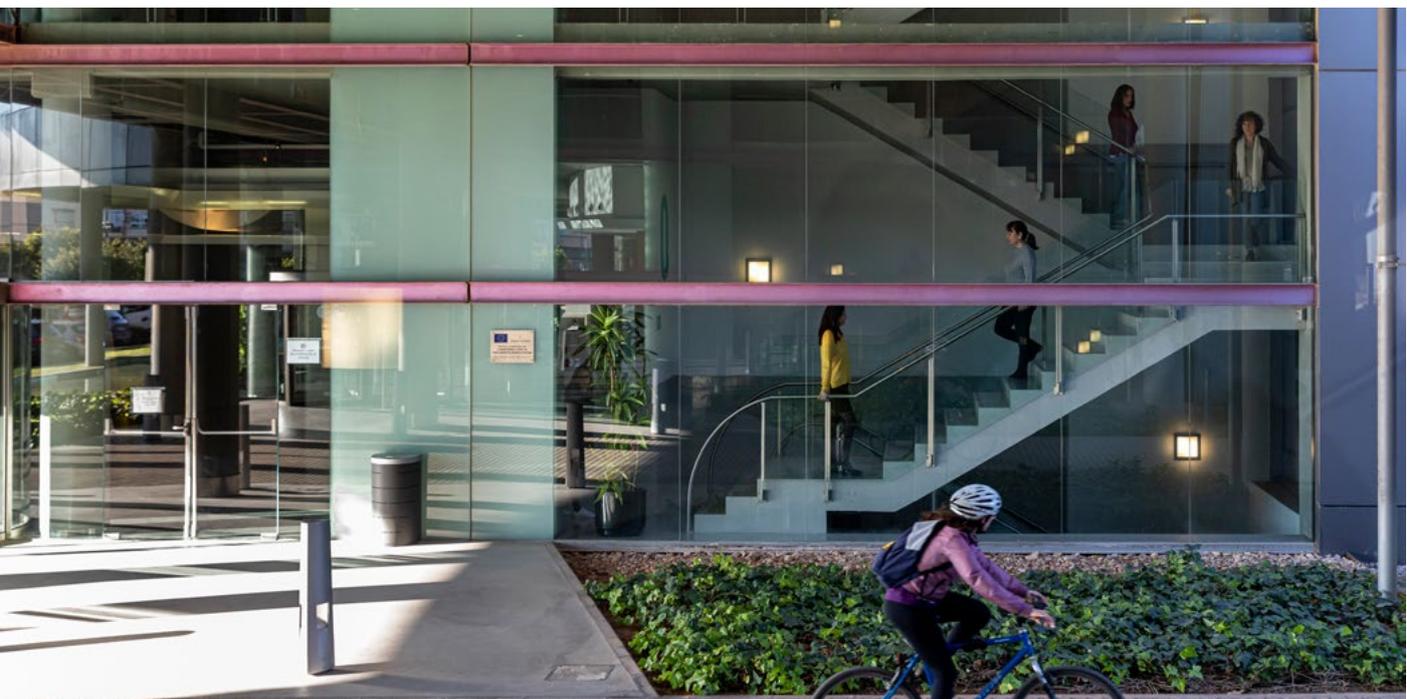


2.5. Las personas

Todo reside y parte de las personas, sus convicciones y sus miedos. Los negocios los crean y desarrollan las personas que es seguramente el elemento más esencial poseedor del talento, de la constancia, de la generosidad y sentido común... o de todo lo contrario.

”
**Todo reside y parte
de las personas,
sus convicciones
y sus miedos.**

Partimos de la distorsión que la vida del investigador aporta para enfrentarse a la lógica capitalista. Ser capaz de complementar las carencias con capacidad ejecutiva, y de construir conversaciones inteligentes y plasmar esta gobernanza en los pactos societarios. Y ser capaz de mantener viva la empatía entre todos. Entender la experiencia de cada uno, construir un alineamiento permanente, comprendiendo las expectativas de todos y trabajando unos por las necesidades de los otros. Un mundo ideal, o una realidad tormentosa.



Por un lado, no resulta evidente que el investigador puede liderar la nueva empresa, pero sí seguir vinculado necesariamente al desarrollo de la tecnología, aun así, requiere ser capaz de atraer a ejecutivos con experiencia para el arranque del negocio, desarrollar la nueva tecnología orientada a problemas del mercado, captar capital de inversores... casi ser superhombres. Seguramente si aprendemos de Finlandia donde los mejores profesores forman a los niños en sus primeros años, ¿no deberían los mejores ejecutivos dedicarse a arrancar *spin-offs*? De momento, se está atrayendo a gestores senior con experiencia.



No olvidemos que se invierte siempre en personas. Una precaución, siendo que es un territorio especulativo porque nadie puede asegurar que la tecnología vaya a cumplir con los objetivos previstos, es que aparecen algunos “optimistas” que se aprovechan de la situación y de alguna forma ilusionan creando expectativas demasiado grandes para una realidad posible. En nuestro tiempo inversor, llegamos en la *due dilligences* a hacer estudios de grafología para identificar personalidades de dudosa fiabilidad, antes de invertir.

2.6. Problemática societaria y jurídica

Abrir el capital de una sociedad a nuevos accionistas es siempre un aspecto muy delicado. Hasta el punto de estar convenido que conviene “*the least, the latest*”, captar el menor capital lo más tarde posible, y priorizar el desarrollo de negocio y la captación de ingresos de los clientes.

Igual de relevante que en un matrimonio, el alineamiento de los socios es una exigencia de futuro, para evitar debilitar el proyecto por discusiones de desalineamiento. Este aspecto es esencial en todos los acuerdos societarios, comprender las expectativas honestas de las partes y reflejarlas de forma clara, siempre con la salvedad de las sorpresas que trae la realidad que muchas veces no se pueden prever. Aquí la legislación va detrás de los acuerdos de caballeros, que cada vez más, me parecen más vigentes, como los *Amish* que no cierran negocios sino es en persona y mirándose a los ojos, según Brende.

Ciertamente, como dice Spinoza, las potencias exteriores son siempre más poderosas que las interiores, y si el negocio evoluciona bien, va a aliviar cualquier desalineamiento. Y si el negocio va mal, se va a estresar la falta de alineamiento.

Hace ya un tiempo que abandoné el día a día de las negociaciones de pactos, pero si recuerdo que cada nueva inversión ve aparecer nuevas cláusulas en los pactos de accionistas. Es una industria que crece rápido y donde las experiencias no satisfactorias enseñan muy rápido a establecer nuevas condiciones.

El inversor trata de entrar tomando el control de las decisiones relevantes, los quorum reforzados en detrimento de no tener mayorías en los negocios que esconden mucho riesgo todavía. Las distorsiones de estos acuerdos, se multiplican cuando ante una dificultad (que siempre llega) hay un desalineamiento y no existe la empatía para llegar a una salida razonable.

Es diferente cuando los socios quieren tomar la mayoría y dominar el negocio para conquistar el mercado. El que domina debería ser el que sea capaz de generar un mayor valor del nuevo negocio, aunque no siempre es así, y muchos de los pactos firmados hacen fuerte al menos adecuado, y penalizan o ponen en riesgo el futuro de la empresa.

Las empresas realizan ampliaciones de capital en determinados momentos para impulsar un plan de inversiones o de crecimiento, para reestructurar las finanzas del negocio, para cambiar la estructura accionarial o para desinvertir.



Las potencias exteriores son siempre más poderosas que las interiores, y si el negocio evoluciona bien, va a aliviar cualquier desalineamiento



Los inversores financieros pretenden controlar la desinversión e impondrán cláusulas de arrastre o acompañamiento a los minoritarios. Reafirmar aquí, el daño a largo plazo que están teniendo las políticas de impulso del capital riesgo de las administraciones.

El inversor corporativo puede incorporar un conflicto de interés con el desarrollo de la empresa, al poder imperar sus intereses de empresa sobre los de la *spin-off*, al menos en estadios menos maduros del *corporate venturing*. El mercado USA ya resolvió esto, y se ha tendido a permitir a la *spin-off* un desarrollo no condicionado, tomando incluso participaciones menores. Pero detrás de mucha de la lógica empresarial, están los egos y los planteamientos cortoplacistas, que infieren en los acuerdos a los que se pueda llegar de forma realista. No es un mundo ideal, sino más bien mezquino.

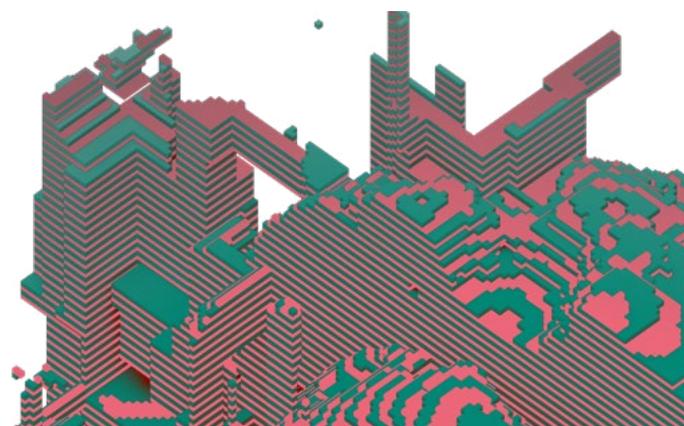
Un aspecto relevante es el asegurar que los inventores tienen un rendimiento económico acorde al valor que aportan, dentro de la vorágine jurídica en la que se mete una *spin-off*, en un mundo en ocasiones salvaje. Es esencial que se asegure que el talento se vea retribuido adecuadamente, sino, no va a tener un desarrollo mayor las nuevas empresas de base tecnológica. Toda justicia que se introduzca en este sentido será base de futuros éxitos. Si caminamos a la economía del conocimiento, es porque el conocimiento genera riqueza y progresa adecuadamente. En este sentido, el romper el techo del 10% de las participaciones a las que puede acceder un funcionario público es un acto de lealtad digno de reconocimiento,

aunque siempre con la precaución de comprenderlo en el contexto de privilegios que tienen los funcionarios, muy beneficiados frente a la inseguridad que se tiene en la sociedad laboral.

La experiencia muestra la conveniencia de patentar los resultados frutos de la investigación, que se convierten en un activo intangible que se puede poner en valor en la *spin-off*. Toda mayor inversión en fortalecer el blindaje de la patente, en comprender el *free to operate* va a redundar en un mayor valor de compañía.

La transferencia debe ocurrir ya en el mundo mercantil, luego debe ser mayoría la participación de la universidad antes de diluirse naturalmente en las rondas de ampliación de capital. Las patentes de curso son materia medieval y debe irse a la transparencia mercantil moderna. Si esto pone la contradicción de ser empresas públicas, se debería orquestar la forma de desatascar la situación.

Tengo la sensación de que quienes más interés tienen en firmar acuerdos son aquellos dispuestos a incumplirlos. Si como dice la neurociencia todo depende de la empatía, enfatizaría la necesidad de sentirse cómodo con los socios, siendo consciente que este pegamento es el que hará pasar las dificultades que toda empresa enfrenta en su desarrollo.



3. Epílogo. Algunas reflexiones, buenas prácticas o consejos.

Abogo por apoyar el espíritu emprendedor en crear nuevas empresas que aporten valor de utilidad a la sociedad con sus productos y servicios. Necesitamos crecer en activos propios rentables, como decíamos, del tipo de estructuras de generación de talento, de conocimiento transferible tanto en el corto, medio, como largo, de materias primas, y activos productivos, soporte de un universo de empresas en todos los estadios de desarrollo, pero alcanzando el dominio de los sectores estratégicos propios y relevantes para una sociedad. En este punto, es donde reside la discusión sobre reindustrialización que debe quedar algo más clara con esta breve sinopsis de una experiencia práctica.

En una economía capitalista y de libre mercado, la especulación y el equilibrio de asimetrías juega un papel, pero no desarrollaría políticas que lo incentiven.

BIBLIOGRAFÍA

HAN, Byung-Chul

"Tonalidades del pensamiento". [Link](#)

"Shanzhai". [Link](#)

KRAUZE, Enrique

"Spinoza en el parque México". [Link](#)

BRENDE, Eric

"Better off". [Link](#)

LEIBNIZ, G.W.

"Obras completas". [Link](#)

ORWELL, George

"1984". [Link](#)

VON BERTALANFY, Ludwig

"Teoría general de sistemas". [Link](#)

DELANDA, Manuel

"Mil años de historia no lineal". [Link](#)

FUMAROLI, Marc

"La república de las letras". [Link](#)

LOSADA, Marcial

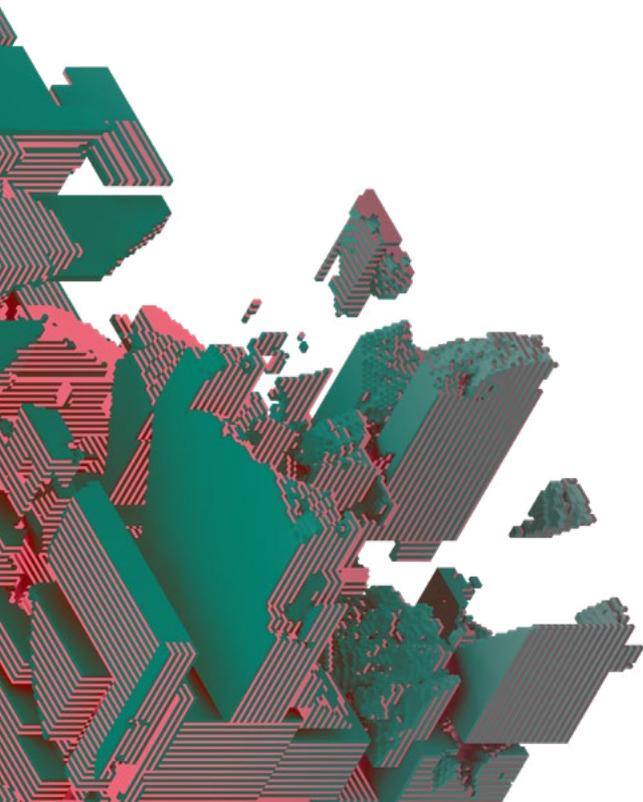
"Equipos de alto rendimiento". [Link](#)

SENGE, Peter

"La quinta disciplina". [Link](#)

PIKETTY, Thomas

"El capital en el siglo XXI". [Link](#)



JORNADA

LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN STARTUPS TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS

V JORNADAS SOBRE COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN

MARTES 26 DE NOVIEMBRE
9:15h

Auditorio Marie Curie,
Parc Científic de la Universitat de València

Presencial y online

ORGANIZA:  PARC CIENTÍFIC DE VALÈNCIA

COLABORAN:  G-I-P-I  UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  505 ANIVERSARI  GENERALITAT VALENCIANA




LA PARTICIPACIÓN DE INVERSORES EN STARTUPS TECNOLÓGICAS E INNOVADORAS

FUNDACIÓ
PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT

ENTÍFIC
E VALÈNCIA





PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Cultura, Educació,
Universitats i Ocupació

GI+d>PI

Grupo i+d
Propiedad Intelectual e Industrial **WEG**

