

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)
DIRECCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA: INGENIO (CSIC-UPV)

PROGRAMA
DINA-ITC

TEMA 18



Parques Científicos y Tecnológicos como Aceleradores del Crecimiento Económico

Autores:
Josep M. Piqué
Joan Bellavista

Índice

	Breve presentación de los autores	1
1	Conocimiento, economía productiva y parques	2
	1.1. Conocimiento, economía productiva y sociedad del bienestar	2
	1.2. Los parques: un fenómeno global.....	2
	1.3. Los parques científicos y los sistemas de innovación territorial integran el sistema de innovación local.....	3
	1.4. Los agentes impulsores de los parques: la triple helix.....	5
2	¿Por qué son importante los parques científicos y tecnológicos ?.....	6
	2.1. Desarrollan y transforman el modelo productivo	6
	2.2. Son polo de atracción y retención de talento.....	6
	2.3. Dan soporte a la innovación y crecimiento internacional de las empresas.....	7
3	Parques científicos y tecnológicos: decisiones estratégicas.....	8
	3.1. Ubicación Y Entorno - Location And Environment	8
	3.2. Posición en el flujo de la tecnología - technology stream.....	9
	3.3. Empresas objetivo - target companies:.....	9

	3.4. Grado de especialización - degree of specialisation.....	10
	3.5. Mercados objetivo - target markets.....	10
	3.6. Trabajo en red - networking	11
	3.7. Modelo de gestión - management model	11
4	Evolución de los parques en el mundo: miradas.....	12
	4.1. La historia de los parques empieza en los estados unidos.....	12
	4.2. Finlandia lidera la profesionalización de los parques.....	13
	4.3. Brasil, las incubadoras se convierten en parques.....	14
	4.4. Los parques, en el sistema de agregación y expansión de china.....	15
5	España – evolución.....	16
	5.1. A los años 80 aparecen los parques tecnológicos promovidos por las CCAA.....	16
	5.2. Las universidades entran como nuevos promotores de los parques científicos.....	17
	5.3. Parques urbanos impulsados por ayuntamientos	18
6	Ciclo de vida de un parque	19
	6.1. Definición.....	20
	6.2. Nacimiento	20

	6.3. Crecimiento	21
	6.4. Maduración	21
7	Medida del impacto de un parque	22
8	Decálogo de los parques	24
	8.1. Los parques como instrumentos integradores de políticas y actividades.....	24
	8.2. El talento, un activo estratégico en gestionar	25
	8.3. Las empresas y emprendedores: foco de actuación de los parques.....	25
	8.4. Hay que dividir los activos de las actividades	25
	8.5. Accountability - rendimiento de cuentas	26
	8.6. Promotores, liderazgo y gobernanza	27
	8.7. La comunicación y la marca.....	27
	8.8. Especialización y priorización	28
	8.9. Los parques como centros de alto rendimiento	28
	8.10. Equipo gestor profesional.....	28
9	Bibliografía	29
10	Lecturas complementarias.....	31

Breve presentación de los autores

Josep M. Piqué

Josep Miquel Piqué es Doctor en Ecosistemas de Innovación por la Universitat Ramon Llull. También tiene diplomas del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y la Universidad de California-Berkeley. Es Presidente Fundador de XPCAT (Red Catalana de Parques Científicos), Vicepresidente de APTE (Red Española de Parques Científicos) y XVII Presidente de IASP (Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación). Su larga experiencia profesional en la gestión universitaria le ha llevado a impulsar y liderar Programas de Postgrado, Centros de Transferencia de Tecnología, Incubadoras Universitarias y Parques Científicos y Tecnológicos de Innovación. En el ámbito de la administración pública ha sido Consejero Delegado del Distrito Innovación- 22@Barcelona (desarrollando 22@Barcelona Urban Lab), Director de Sectores Estratégicos de la Agencia de Desarrollo Local- Barcelona Activa y CEO de la Oficina de Crecimiento Económico de la Barcelona Ayuntamiento. Entre otros proyectos ha participado en equipos de Barcelona Capital Europea de la Innovación y Barcelona Mobile World Capital.

Joan Bellavista

Es experto de la Dirección General de Política Regional y Urbana (DG REGIO) de la Comisión Europea y miembro del Equipo de Especialistas en Políticas de Innovación y Competitividad de la Comisión de las Naciones Unidas para Europa (CEPE). Joan Bellavista lleva 20 años involucrado como director y asesor en el negocio de Parques Científicos y Tecnológicos. Miembro de la Junta Directiva y Expresidente de la Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación (IASP), y Presidente de Asuntos Internacionales de la Asociación Española de Parques Científicos y Tecnológicos (APTE) durante 15 años. Ha sido Delegado del Presidente en el Parc Científic de Barcelona y Director General de la Red Catalana de Parques Científicos y Tecnológicos (XPCAT) durante 9 años. Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Barcelona desde 1995, en 2007 fue nombrado miembro del Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología del Gobierno de España. En 2011 también fue acreditado como “Experto Internacional en Parques Científicos y Tecnológicos” por la IASP.

1 Conocimiento, economía productiva y parques

1.1. Conocimiento, economía productiva y sociedad del bienestar

El conocimiento se ha convertido en el factor clave para el desarrollo económico y social de los territorios. Aquellos países que sean capaces de realizar una transformación hacia una economía productiva basada en el conocimiento aprovechando el alud creciente y sostenido de innovaciones tecnológicas, tendrán mejores posibilidades de ser más competitivos en los mercados globales y así preservar la sociedad del bienestar.

El conocimiento nace, crece y se aprovecha en los entornos en los que se fomentan las condiciones adecuadas para que se desarrollen actividades económicas competitivas. Lo que durante años hemos interpretado en nuestro país como condición necesaria para el desarrollo, ahora se ha convertido en un elemento imprescindible para garantizar el futuro de nuestra economía y de rebote de nuestra sociedad.

Los **Parques Científicos y Tecnológicos (PCTs) son estructuras de intermediación que actúan interconectando ciencia, tecnología, empresa y mercado para promover la innovación en la Economía Productiva**. En España, los parques han nacido con una estrategia relacional internacional, aunque su actuación sea local. Los diferentes modelos que han aparecido se complementan entre ellos, funcionan en red mediante la APTE (Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España), y disponen en su conjunto de todos los elementos que necesita el sistema de investigación e innovación —creación y uso del conocimiento, infraestructuras, servicios, instituciones, capital y mercado—. Los parques y sus redes son un instrumento clave de la política pública de I+D+i.

1.2. Los parques: un fenómeno global

La IASP es la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos de referencia. Está presente en 76 países de los cinco continentes, cuenta con 385 parques en los que desarrollan su actividad 115.000 empresas innovadoras e instituciones de búsqueda.

Entre las principales aportaciones de los PCTs para el crecimiento y desarrollo económico de las regiones, y basados en parámetros que aporta la IASP en su conjunto, cabe destacar las siguientes:

- Los Parques Científicos y Tecnológicos promueven la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de conocimiento.
- Los Parques Científicos y Tecnológicos estimulan y gestionan el flujo de conocimiento

y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados de un territorio.

- Los Parques Científicos y Tecnológicos impulsan la creación y crecimiento de empresas innovadoras.
- Los Parques Científicos y Tecnológicos proporcionan otros servicios de valor añadido al territorio, así como espacios adaptados e instalaciones de gran calidad.

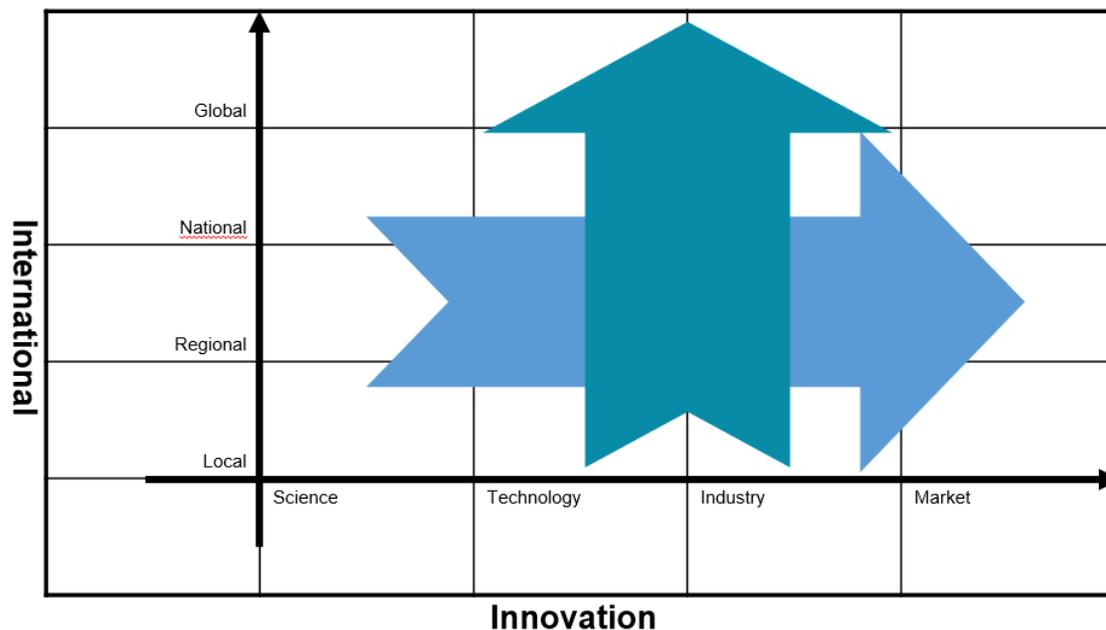
Así pues, **los PCTs deben ser vistos como mecanismos de transformación de la relación entre el tejido empresarial, las entidades de investigación y las instituciones públicas** implicadas, logrado mediante un apoyo directo a la ejecución de políticas de investigación, tecnológicas y de innovación que emanan de las administraciones locales, regionales, estatales y europeas.

1.3. Los parques científicos y los sistemas de innovación territorial integran el sistema de innovación local

Los Parques Científicos y Tecnológicos se han convertido en un instrumento imprescindible y extraordinariamente complejo dentro del sistema de innovación territorial, puesto que en él se concentran, en un mismo espacio físico, una parte de los instrumentos de apoyo de las políticas de investigación y de innovación: incubadoras, centros tecnológicos, centros de investigación, entidades de capital riesgo, organismos intermediarios de transferencia de tecnología, o de promoción de la innovación. Esta enorme complejidad los coloca en el centro del debate sobre su ensamblaje con la organización horizontal de los instrumentos de apoyo preexistentes en un territorio y generan preguntas sobre la posible duplicación de estructuras de intermediación, su viabilidad económica y su impacto real en los sistemas regionales de innovación.

Una de las principales razones por las que los PCTs han alcanzado el reconocimiento y la importancia actual es el hecho de que éstos promueven una integración efectiva de la cadena de valor ciencia – tecnología- empresa – mercado, generando importantes activos para el desarrollo económico de las regiones. **Los PCTs favorecen la interacción y las sinergias entre las diferentes piezas del sistema de innovación.** Los PCTs facilitan este factor de cohesión al asegurar que todos los agentes implicados comparten una misma visión sobre el futuro de su territorio.

Los Parques tienen una gran capacidad para realizar la aplicación selectiva de los instrumentos de apoyo a la innovación y, por tanto, pueden diseñar acciones más personalizadas



Fuente: Francesc Solé Parellada, Josep Piqué & Joan Bellavista. 2007.

para cada uno de los agentes implicados; una estrategia que se refuerza por su legitimidad a la hora de priorizar su apoyo a un grupo determinado y preseleccionado de agentes.

En consecuencia, los Parques pueden contribuir a resolver uno de los retos de la política de innovación, como desarrollar una auténtica red de complicidades entre los organismos de promoción de la innovación y las principales empresas de su entorno, especialmente aquellas más competitivas, las más innovadoras y en los sectores con más potencialidades.

Un buen ejemplo de integración es el trabajo realizado por los Parques en el desarrollo de Clústeres. Éstos están formados por grandes empresas, Pymes y nuevas empresas, conjuntamente con institutos de investigación, centros tecnológicos y otros agentes que trabajan dentro de una misma cadena de valor de la innovación. Estos Clústeres potencian la innovación abierta entre sus miembros y contribuyen a la competitividad internacional empresarial. Los PCTs ofrecen entornos diferenciales a empresas de determinados sectores, facilitando la localización y atracción empresarial.

De este modo, para la creación efectiva de un sistema local de innovación debe asegurarse que aquellos agentes implicados adapten sus roles respectivos al desarrollo de un sistema de innovación basado en el conocimiento, y que adopten modelos de gobierno que aseguren la implicación de los agentes clave en cada fase del desarrollo del Parque. Son dos los puntos más críticos de esta cadena de valor:

1. por una parte, los mecanismos transductores; los nodos de contacto entre las diversas

partes de la cadena,

2. y, por otra parte, la voluntad de los agentes de asumir activamente su papel.

1.1. Los agentes impulsores de los parques: la triple helix

Los **Parques Científicos y Tecnológicos son estructuras híbridas**, formadas por entidades públicas y privadas de naturaleza diversa. Buscan integrar a los actores más relevantes de un territorio y deben ser entendidos como una oportunidad para rehacer el diálogo entre el sector público y el sector privado. Esta idea central se expresa mediante el modelo de la Triple Helix, según el cual, los sistemas de innovación de los territorios están formados por tres tipologías de agentes:

- **La Universidad** (y los Institutos de Investigación y Tecnología) se comportan como un polo de atracción de talento internacional y también estimulan la aparición de talento local, siendo fuentes de conocimiento científico y tecnológico para el tejido empresarial. Son una buena base para la incubación de empresas que tienen su conocimiento tecnológico como principal activo.
- **Las Empresas** (grandes, pymes y nuevas). Son la pieza clave que justifica y legitima la creación de un PCT. La iniciativa empresarial es la que convierte el conocimiento y el talento de las personas, equipos y empresas en innovaciones, con lo que se inicia el proceso de creación de riqueza de un territorio.
- **La Administración Pública** (local, regional, estatal e internacional) se convierte en el tercer agente que hibrida los PCTs, aportando un rol activo en su creación y en su mantenimiento. La Administración Pública debe actuar desde su inicio financiando la investigación básica o haciéndolo en su extremo opuesto, sobre la consecución de demanda sofisticada.

Últimamente se ha incorporado la **Cuádruple Helix** para explicitar la incorporación de la **Sociedad Civil** y la **Quíntuple Helix** por la dimensión de **Sostenibilidad**. Estos dos Helix, como agentes de demanda.

La calidad de un PCT dependerá de la calidad individual de los agentes que participen y de la capacidad que tengan éstos de interactuar de forma equilibrada como un auténtico sistema.

Hay que tener presente que el proyecto de un PCT es una oportunidad para potenciar en un territorio aquellas partes de la Triple Helix que estén menos desarrolladas.

En consecuencia, el reto está en alinear los intereses de estos tres colectivos en torno a un mismo proyecto de PCT. La multiplicidad de agentes compartiendo un mismo espacio físico favorece el diálogo y la colaboración entre el tejido empresarial y las entidades de docencia e investigación, así como con las instituciones responsables de la política de I+D y

de innovación. Los PCTs facilitan, pues, la interconexión de la cadena de valor: ciencia-tecnología-empresa-mercado.

2 ¿Por qué son importante los parques científicos y tecnológicos ?

2.1. Desarrollan y transforman el modelo productivo

Los PCTs son agentes clave en el fomento de la transformación del modelo productivo desarrollado entre el tejido empresarial y las instituciones implicadas, adaptándolo a las necesidades y características de la nueva economía global del conocimiento.

Asimismo, éstos apoyan de forma directa la ejecución de las políticas tecnológicas y de innovación, emanadas de las administraciones locales, regionales, estatales e internacionales integrando las actividades de desarrollo e innovación tecnológica en un marco estructurado que favorezca una reducción de la brecha existente entre regiones con distintos grados de desarrollo tecnológico.

Los Parques Científicos y Tecnológicos, al fomentar el desarrollo de nuevas mejoras tecnológicas, provenientes de las Universidades, Centros de Investigación, Centros Tecnológicos o empresas activas en el parque, se convierten en instrumentos claves para el éxito y la correcta transferencia del conocimiento, siempre apostando por mecanismos de protección y valorización de las innovaciones y favoreciendo sus ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

2.2. Son polo de atracción y retención de talento

Los PCTs son un polo de retención de talento local y de atracción de talento internacional. Esta atracción y retención se ejerce mediante las empresas que se instalan, los centros tecnológicos y de investigación que trabajan y las instituciones docentes que se relacionan, combinado con la calidad de vida ofertada.

Mediante la creación de un espacio y servicios aptos para la atracción y retención de profesionales de alta cualificación, se fomenta la oferta de empleo en el ámbito del conocimiento. Esta atracción de talento debe ir acompañada de procesos de aterrizaje familiar y de calidad de vida para la plena integración de ese talento. Por otra parte, **es necesario asegurar la creación y desarrollo del talento instalado en el territorio** mediante itinerarios de vocación, formación e interacción con el tejido científico, tecnológico y empresarial existente.

Hay que afirmar pues que, aunque los factores del entorno condicionan en gran medida la capacidad de innovar de un territorio, las personas son, entre estos factores, el elemento clave que marca la diferencia. En este sentido, los PCTs se convierten en núcleos de gestión tanto del talento directivo, emprendedor, como del investigador y de estudiantes, en todas sus dimensiones (atracción, retención/rendimiento, desarrollo y creación).

2.3. Dan soporte a la innovación y crecimiento internacional de las empresas

Los cambios en la estructura económica mundial asociados a la velocidad y eficiencia de las comunicaciones, al transporte internacional, al incremento de homogeneización de los mercados, a la emergencia de nuevas formas de financiación privada o a la mayor movilidad del capital humano, incrementan las oportunidades de crecimiento internacional de las empresas.

Es necesario aprovechar los mercados y los recursos globales para contribuir a la capacidad de exportar, ya la vez, incorporar la valorización de la I+D+i para crecer en valor y volumen la facturación de las empresas. Los PCTs potencian la innovación y crecimiento internacional de las empresas actuando con servicios especializados propios o integrando servicios de otros agentes del sistema.

Asimismo, los PCTs fomentan los procesos de incubación de nuevas empresas y de apoyo a los procesos de creación y crecimiento empresarial. Los PCTs son una valiosa plataforma e itinerario por la financiación pública y privada (*Business Angels*, *Venture Capital* y *Corporate Venturing*) con conexiones internacionales que favorecen el desarrollo de iniciativas empresariales en diferentes fases de crecimiento.

La relación entre la disponibilidad de fondos e inversión privada y la existencia de empresas basadas en el conocimiento lo podemos observar en el caso del *Ámsterdam Science Park (ASP)*. La implantación de un primer fondo-semilla en 1995 (*TIFAN*) con un capital para invertir de 9 millones de euros permitió atraer a una serie de empresas al parque conformando una masa crítica de conocimiento, que funcionaba como tractora de más empresas. Este círculo virtuoso supuso sin embargo un crecimiento de la demanda de espacios que obligó a una aceleración de la ampliación de espacios productivos disponibles por parte del parque. A consecuencia de la experiencia y el aprendizaje, se continuó con este proceso en 1998, creándose un centro y un fondo específico para empresas del sector TIC. Esta última iniciativa llamada *Twinning* tenía el interés adicional de conformar un programa de centros gemelos en Holanda y en el *Silicon Valley* permitiendo la colaboración y en su caso el traslado de empresas entre Europa y Estados Unidos. Esta trayectoria se reforzó finalmente con la creación en 2007 del *Biopartner Center* y *Biopartner Fund* con un capital apalancado de 20 millones de euros, incluyendo una línea de financiación específica para las empresas del sector de las ciencias de la vida.

3 Parques científicos y tecnológicos: decisiones estratégicas

Es importante recordar que, a pesar de evolucionar constantemente, no todos los Parques lo hacen de la misma forma y que dependen mucho de su naturaleza y del modelo sobre el que se hayan desarrollado.

Para analizar los modelos estratégicos de los PCTs, la International Association of Science Parks (IASP) y su director Luis Sanz desarrollaron un “strategigram” que se puede consultar en “IASP Strategigram Analytical Report”, con el objetivo de:

- Permitir la visualización y analizar su perfil estratégico
- Entender qué toma de decisiones es la más adecuada
- Comparar resultados con los de otros modelos estratégicos

3.1. Ubicación y entorno - location and environment

Este eje contempla tanto la ubicación geográfica del parque respecto a la ciudad, como una serie adicional de factores que puedan afectar a la propia “densidad urbana” del parque.

Debemos tener presente que la “densidad urbana” depende no sólo de la localización geográfica, sino también de otros elementos que puedan configurar el parque, más allá de un lugar en el que se va a trabajar. Esto sucede cuando los parques comienzan a ser lugares en los que la gente permanece más tiempo del que corresponde a su horario laboral, para participar, por ejemplo, en actividades culturales o deportivas y todo tipo de actividades personales y sociales que podamos catalogar fuera del apartado estrictamente laboral/profesional.

La existencia de áreas residenciales, de ocio o comercio puede incrementar notablemente la “densidad urbana de un parque, aunque no esté ubicado físicamente dentro de una ciudad. Así pues, las expresiones “urban y “non-urban” en los extremos de este eje deben entenderse en este sentido, y no sólo desde el punto de vista geográfico.

Según los resultados del estudio realizado por la IASP, el 88% de los parques los podemos catalogar en la vertiente urbana de este eje. A pesar de esta concentración generalizada, esta tendencia sería importante pero menos marcada en los casos de Canadá, Grecia, Italia, Arabia Saudita, Tailandia, Reino Unido o Venezuela. O el caso del Estado Español en el que se ha evolucionado en 25 años del modelo no urbano o de poca densidad urbana inicial, al modelo más marcadamente urbano actual. Como ejemplos específicos de este fenómeno de densidad urbana podemos citar Tsinghua University Science Park, La Trobe

University Research and Development Park, Oporto Digital y el Tecnoparque Internacional de Panamá. Más cercano, el fenómeno de desarrollo de parques en la ciudad de Barcelona en los últimos 20 años ha seguido el comportamiento analizado en esta variable, teniendo como máxima expresión el 22@Barcelona.

3.2. Posición en el flujo de la tecnología - technology stream

Este eje quiere reflejar el énfasis que cada parque pone en el trabajo con los “productores” del conocimiento y la tecnología, y con quienes la reciben, usan o aplican.

La prioridad de algunos parques se trabaja con las universidades y los sedes departamentos (Upstream/aguas arriba) facilitando que éstas transfieran los resultados de sus investigaciones a las empresas y mercados, mientras que otros trabajan sobre todo con las empresas (Downstream/aguas abajo).

Se parte de la base de que todo parque trabaja en diferentes intensidades con ambas partes de este flujo de la tecnología, indicando que la posición en este eje indica en especial, las características de intensidad, énfasis o prioridades.

Los datos del mismo estudio citado anteriormente, explican cómo en este eje existe una distribución mucho más equilibrada entre los ejes de productores de conocimiento y receptores o usuarios del mismo. Por el lado de los centrados en producción de conocimiento destacan países tan diversos como Turquía, Reino Unido, Venezuela y Brasil. Por el lado del mercado destaca claramente Finlandia. Los casos específicos de producción los encontramos en el Parque Tecnológico de Rio, Karolinska Institutet Science Park; por el otro lado podemos destacar Technopolis Plc o Stockholms Teknikhögskola.

3.3. Empresas objetivo - target companies

Este eje quiere expresar si el énfasis principal de un parque es apoyar la creación de nuevas empresas (nuevas “firmas” de base tecnológica= NTBF), o por el contrario, apoya a empresas ya existentes y que han alcanzado ya una cierta madurez (*Mature Firms*).

Este eje se fija en la importancia relativa que cada parque concede a las actividades de incubación de empresas, spin-offs y similares, frente a la atracción o captación de empresas ya existentes.

La posición entre empresas de nueva creación y empresas existentes tiene una distribución bastante uniforme en todo el eje con la salvedad de una concentración de modelos de parques que en un 32% de los casos concentran exclusivamente su atención en las empresas de nueva creación. Sin ser exclusiva, esta concentración la encontramos especialmente

marcada en Brasil, Dinamarca, Estonia, Polonia y Suecia. Los casos de Laval Mayenne Technopole, Ideon Science Park, Poznan Science and Technology Park, Karolinska Institutet Science Park, estarían en esta vertiente. Por el lado del foco en empresas existentes se visualizan casos conocidos como Manchester Science Park o Cambridge Science Park.

3.4. Grado de especialización - degree of specialisation

Este eje se fija en la posible especialización de un parque en uno o varios sectores tecnológicos determinados (*specialist*). Algunos parques están muy especializados en unos pocos (o incluso en uno) sectores, mientras que otros admiten cualquier sector (generalista) siempre que cumplan los requisitos genéricos de admisión que el parque haya fijado. Sin embargo, existen muchos “grados” de especialización que se determinarán en este eje.

Entre estas opciones claramente diferenciadas, también hay parques que aunque aceptan actividades de cualquier sector, estimulan o privilegian algunos sectores sobre otros (*semi-specialist*).

Los parques han tendido hacia la especialización, aunque habitualmente no en una especialidad única, alejándose del concepto de parque generalista. El concepto de parque generalista sólo se ha mantenido con alguna relevancia en Italia, Jordania, Panamá, Polonia y Turquía. Tecnoparque Internacional de Panamá, Área Science Park o Poznan Science and Technology Park serían ejemplos.

3.5. Mercados objetivo - target markets

Además de establecer prioridades comerciales con la tipología de empresas, los parques también tienen prioridades sobre los mercados a los que quieren dirigirse.

Este eje refleja estas prioridades, indicando si algún parque prioriza la atracción de empresas de su entorno local o regional, o se concentran en ámbitos más amplios como el nacional o el internacional.

El mercado al que se dirigen los parques es marcadamente, aunque no exclusivamente, un mercado doméstico. Con algunas excepciones, la concentración en los mercados locales o domésticos ha estado históricamente dominante. Sin embargo, los procesos de internacionalización crecientes, son también detectables en los modelos de empresas de los parques, empresas basadas en el conocimiento, competitivas e inmersas en procesos claros de internacionalización. Por el lado del mercado doméstico podemos destacar La Encuentre University Research and Development Park, Ideón Science Park o Scion DTU; por el lado más internacional, Research Triangle Park y University of Warwick Science Park.

3.6. Trabajo en red - networking

De una u otra forma, todos los parques participan en red y trabajan con y en ellas. Para algunos, el trabajo en red se ha convertido en un tema central mientras que para otros no es una prioridad. También pueden diferir mucho el modelo en el que los parques trabajan en red y con las redes. Para algunos, el trabajo en red es una tarea metódica y sujeta a procedimientos estables, incluso con su propio presupuesto, recursos humanos y objetivos. Para otros, el trabajo en red es un tema más informal y flexible que depende de las circunstancias de cada momento.

En principio, ambas formas de trabajar en red pueden funcionar satisfactoriamente (depende de lo que se pretenda conseguir con esta tarea), pero en todo caso son formas de enfoque distinto.

Las fuentes descritas afirman que un 38% de los parques desarrollan una estrategia profesionalizada de networking y un 50% restante gestionan con menor intensidad y centralidad esta variable, pero la siguen considerando estratégica para el funcionamiento de su parque. En este aspecto de networking profesionalizado destacan Reino Unido y Finlandia. Casos internacionales que destacan en sus actividades de networking los encontramos en Technopolis Plc, Mjärdevi Science Park, Porto Digital, Área Science Park, Tsinghua University Science Park, o Manchester Science Park.

3.7. Modelo de gestión - management model

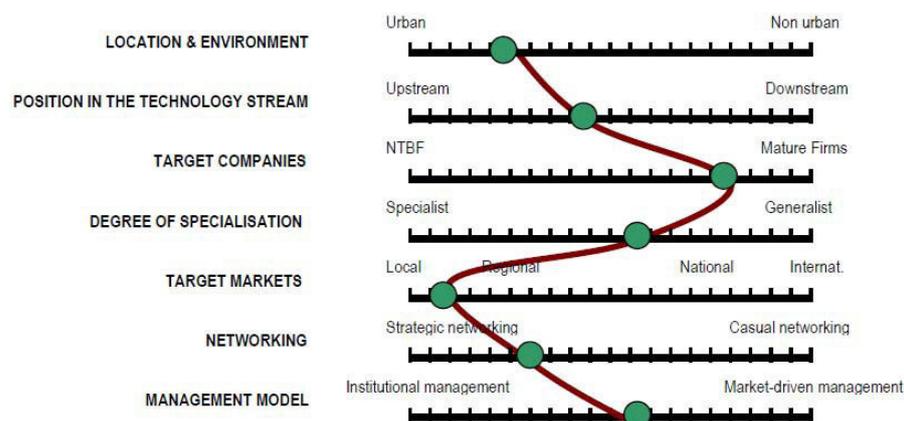
Más allá de la simple descripción de los modelos de propiedad de un parque (que nos daría una clasificación de “públicos”, “privados” y “mixtas”), este eje quiere reflejar “estilos” o modelos de gestión de los parques. Para ello se han considerado una amplia serie de indicadores.

Los extremos de este eje no implican preferencia alguna por uno u otro modelo – el modelo “institucional” frente al modelo “de mercado” (“*institutional*” o “*market driven model*”).

Cuando se habla de “modelos de gestión” va más allá del esquema accionario o de propiedad. Se quiere enfatizar la dependencia de las aportaciones públicas para la sostenibilidad del parque, así como la orientación a resultados económicos que tenga el equipo gestor.

En este sentido se observa una posición más fuerte del modelo institucional que del modelo privado o de mercado, aunque el porcentaje más elevado de casos estaría en una posición neutral en lo que se refiere a estas variables. Sin embargo, se observa un incremento del modelo privado por encima del modelo institucional en la última década en cuanto a la creación y gobernanza de los parques. Otra importante reflexión es la evolución de los parques de modelo institucional, que han ido incorporando cada vez más elementos de gestión habituales en el sector privado, incluyendo la fórmula de profesionalización de

la dirección del parque. El modelo institucional lo vemos en Laval Mayenne Technopole, Technopol Tallinn Technology Park, Parque Tecnológico de Rio, Stockholms Teknihöjd, Mjärdevi Science Park. Por el lado del business model encontramos, Scion DTU, The Research Triangle Park, Technopolis Plc.



4 Evolución de los parques en el mundo: miradas

4.1. La historia de los parques empieza en los estados unidos

La mirada de los denominados Research Parks en EE.UU. la podemos hacer desde un ejemplo reconocido internacionalmente, el Research Triangle Park (RTP) de North Carolina.

Su larga historia le ha convertido en un caso emblemático en EE.UU., es uno de los primeros PCTs creados en el mundo (1957) y un ejemplo interesante de política pública.

Representa el paradigma de la financiación basal durante 5 décadas continuadas. Surge con el objetivo de ser el instrumento central de transformación de la economía y la sociedad del Estado de North Carolina en EE.UU. En la década de su creación, North Carolina era uno de los Estados con menos PIB per cápita de EE.UU., lo que identifica de entrada su objetivo transformador radical.

Se desarrolla una gran extensión de 28.329.000 m² de superficie con una reserva de 4.047.000 m² pendientes, en un triángulo entre las universidades de Duke University, North Carolina State University y la University of North Carolina, y en el triángulo que conforman las ciudades de Durham, Chapel Hill y Raleigh, que configuran este doble Triángulo urbanístico.

Se crea con el acuerdo entre los agentes públicos del Estado de North Carolina y los líderes de la sociedad civil del territorio tanto empresarial como del liderazgo universitario, manteniendo todos ellos un papel activo en el Board del RTP.

Desarrolla todo tipo de sectores económicos y tecnológicos, y aunque define los nombres de las prioridades marcadas y los clústeres que se deducen, es lo suficientemente amplio como para catalogarlo como PCT generalista. El territorio dónde se ubica este triángulo emblemático ya conseguido pasar de la práctica inexistencia en conseguir indicadores de calidad como el octavo lugar del mundo en producción científica en una publicación aparecida en la prestigiosa revista científica Nature en el año 2009 (Nature: Best Cities for Science).

Desde un punto de vista de intervención pública, empezó en los años 50 con una estrategia de desarrollo local-regional, que con el paso de las décadas ha llegado a convertirse en un fenómeno de impacto y de red global. RTP es un ejemplo muy interesante de lo que representa **transformar todo un territorio desde las cotas más bajas a través de instrumentos efectivos como los Parques Científicos y Tecnológicos y convertirlo en el largo plazo, en un territorio de primera división.**

4.2. Finlandia lidera la profesionalización de los parques

Decidimos echar una mirada a Finlandia por dos razones. En primer lugar, por el rendimiento de las políticas educativas y de talento planificadas por el largo plazo, y en segundo lugar por la evolución rápida de los modelos de desarrollo de PCTs del país.

Technopolis Plc es una entidad propietaria y gestora de parques que se ha ido convirtiendo, mediante la adquisición de varios PCTs finlandeses previamente existentes, en una importante red de parques con gestión unificada. Bajo este concepto ha aprovechado los excelentes resultados históricos de las ciudades políticas educativas en todos sus niveles, y la consiguiente disponibilidad de talento muy cualificado que trabaja en los PCTs finlandeses.

Este recurso clave, junto con el apoyo que los gobiernos regionales y locales han llevado adelante durante años para el desarrollo de los PCTs, le permitieron aprovechar una coyuntura económica favorable que aun así requería cambios estratégicos estructurales en el medio plazo. Así, Technopolis Plc aprovecha la oportunidad de racionalización a través de una estrategia de adquisiciones que le ha permitido crecer en dimensión, escalabilidad y cambiar el modelo de negocio.

El cambio de modelo ha comportado entre otros una nueva cultura de la gestión basada en parámetros exclusivos de la empresa privada y bajo criterios exclusivos de rentabilidad, abandonando así racionalidades de gestión que hasta ese momento seguían criterios más cercanos a la cultura de Administración Pública clásica. Emitió acciones de la empresa y funciona con un Board que decide la estrategia de la empresa, los sistemas organizativos, las inversiones, la propuesta de distribución de los beneficios y nombra al Presidente, el CEO y los miembros específicos del Executive Board.

El Grupo Technopolis se ha convertido paralelamente, no sólo en un proveedor de un gran número y diversidad de espacios especializados por empresas tecnológicas, sino también en un proveedor muy potente de servicios a empresas tecnológicas finlandesas, básicamente las ubicadas en sus propios parques, pero en los últimos años ha iniciado una estrategia de exportación del modelo, entre otros en Rusia, en Sudáfrica y en cierta medida en China. La suma de la exportación del modelo y la red creciente y más internacional de mercado de su tecnología, le ha llevado hacia un punto más elevado de globalización de las actividades y del modelo.

La puesta en escena de este modelo ha comportado cierta discusión abierta pero todavía no escrita sobre sus ventajas e inconvenientes. En las ventajas sobre esta racionalidad basada en la rentabilidad y la cuenta de resultados, se ha contrastado también una imagen de los resultados por encima de criterios de calidad que dejan una puerta abierta sobre el punto de equilibrio entre estos dos parámetros, que confrontan diferentes culturas organizativas y de gestión.

4.3. Brasil, las incubadoras se convierten en parques

Aunque Brasil miraba hacia los Parques desde 1984 cuando empezó con un programa del CNPq –Consejo Nacional para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología– que pretendía desarrollar una política de PCTs en Brasil, en realidad el fenómeno de los Parques ha sido relativamente reducido hasta el cambio de milenio y no ha empezado a ser una realidad más constatable y con un apoyo decidido de la política pública hasta estos últimos años.

Brasil fue el país líder en América Latina en lo que respecta al desarrollo de la tecnología y más en concreto en el desarrollo de las incubadoras de base tecnológica. La opinión de los gestores brasileños es que el interés de estos instrumentos favorecedores del desarrollo tecnológico es muy relevante pero no había capacidad de financiación ni pública ni privada para llevar a cabo proyectos de la dimensión económica de un PCT. Sin embargo, este convencimiento público y privado de la importancia de promover empresas basadas en la tecnología y el conocimiento, sí permitía financiar operativas de la dimensión de las incubadoras.

Así es como desde los años 80, se ha ido creando todo un complejo de incubadoras de base tecnológica en toda la geografía del país, que actualmente supera las 400 incubadoras en activo. Aprovechando este enorme potencial y una cultura muy convencida de la relevancia de estos instrumentos, la relación entre el creciente interés de la Administración y el papel clave de intermediario de ANPROTEC –la red de PCTs e incubadoras de Brasil– ha comportado **una estrategia de transformación del potencial de incubación y servicios existentes, en proyectos de mayor alcance de la dimensión física y de actividad como es el caso de los PCTs.**

Aprovechando la nueva capacidad de financiación que Brasil está consiguiendo en los últimos tiempos y las altas perspectivas de crecimiento que el cuadro macroeconómico de los

próximos años sugiere, el planteamiento actual por parte del Gobierno pretende activar un total de 200 Parques Científicos y Tecnológicos por todo el territorio en una planificación a largo plazo. Una de las medidas que ya se está llevando a cabo es una convocatoria anual específica para PCTs del Gobierno Central de Brasil a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología, que financia la construcción y crecimiento de los Parques a través del Fondo Nacional para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología con recursos no reembolsables.

4.4. Los parques, en el sistema de agregación y expansión de china

Zhongguancun o Z-Park es reconocido como el Parque más grande del Mundo y representa todo un sistema de agregación de muchos activos existentes y otros de nueva construcción y configuración de infraestructuras y actividades de investigación, innovación y servicios. Representa un gran distrito de desarrollo de estos activos en Pekín y es uno de los grandes ejemplos de la política china de desarrollo de Zonas de Alta Tecnología que se establece en 1985 y que desde 1988 se gestiona desde el Torch program instaurado por parte del Consejo de Estado con el programa de National Science and Technology Industrial Parks (STIPs).

Esta política de Estado se complementa en este caso con la intervención del municipio de Pekín que establece la normativa urbanística de desarrollo de este territorio a partir de 2001. La característica fundamental de este modelo está en la dimensión física y la dimensión de los suyos contenidos. Están divididos en lo que se denominan zonas científicas que en algunos casos corresponden a clústeres específicos, y configuran la mayor concentración de centros universitarios, centros de investigación y empresas de tecnología de todo el país.

En otro ejemplo y ubicado en la misma ciudad de Pekín, TusPark es el PCT creado por la prestigiosa universidad de Tsinghua en Pekín, conocida popularmente como el MIT Chino. La característica de la política que se ha seguido en este caso es la de aplicar las políticas estatales de desarrollo de los territorios con un papel de reproducción de su modelo de éxito de Parque en 30 ciudades y distritos de la geografía china.

En este caso, Tuspark hace de agente intermediario de aplicación de la política de desarrollo tecnológico del Gobierno Central. Lo hacen en colaboración con los gobiernos locales para la construcción y crecimiento de Parques llamados “satélites” que imitan los parámetros del Parque de origen con la dimensión y necesidades del territorio donde se ubica el nuevo Parque satélite. Con esta política, Tuspark se configura como un **modelo de expansión de la política pública y de la gestión del territorio**, y como un Parque central de gestión y perspectiva global, con unos parques satélites con pretensión de desarrollo a corto plazo local, ya largo plazo global.

5 España – evolución

5.1. A los años 80 aparecen los parques tecnológicos promovidos por las CCAA

La idea tiene su origen en un número reducido de visionarios conectados con redes internacionales que experimentan directamente el fenómeno de los PCTs en otros países y que convencen a los gobiernos de sus CCAA de la importancia del instrumento.

Tras la etapa de los planes de modernización industrial, existe un reconocimiento de la baja inversión pública y privada en I+D, la dependencia tecnológica, y la baja intensidad de la política pública de I+D, así como la carencia de prioridades y coordinación.

Esta etapa que podemos identificar su inicio en 1985, comienza con diferentes iniciativas en diferentes Comunidades del Estado promovidas directa o parcialmente por los gobiernos de Cataluña, País Vasco, Madrid y Valencia a través de sus agencias de promoción económica y industrial, ya los que seguirían posteriormente Andalucía, Castellano y León, Galicia y Asturias en una segunda fase.

Se puede considerar la etapa de inicio de una política de las CCAA que identifica al PCTs como uno de los instrumentos de futuro para el desarrollo del territorio, tal y como ya había ocurrido en otros países europeos como Inglaterra, Francia, Finlandia o Suecia, o como también había sucedido en EE.UU. a partir de los años 50s. Sin embargo, esta primera etapa de política de las CCAA no demostró una dinámica que llevara al desarrollo continuado y sostenido del fenómeno de Parques, más allá del desarrollo de proyectos específicos que debían ir consolidando.

En esta primera etapa, durante la segunda mitad de los años 80s, en Cataluña, el Departamento de Industria y Energía de la Generalitat a través del CIDEM, y el Consorcio de la Zona Franca, conjuntamente con una participación minoritaria de las universidades catalanas, municipios cercanos, bancos y cajas, entidades de investigación y escuelas de negocios, acuerdan promocionar el Parque Tecnológico del Vallès en Cerdanyola, creando la Sociedad y promocionando la ubicación de empresas en sus espacios. El PTV fue el primer Parque del Estado que tuvo empresas ubicadas en sus espacios.

En el País Vasco, y fruto de una política pensada para desarrollar 3 Parques en el territorio, se crea la empresa Parque Tecnológico SA en Zamudio con la promoción directa de la Agencia de desarrollo del Gobierno SPRI, conjuntamente con la Diputación Foral de Vizcaya y el Ayuntamiento de Zamudio.

En Madrid, la agencia IMADE promociona un proyecto de parque tecnológico en Tres Cantos junto a la multinacional ATT, que tendrá una rápida ubicación de empresas relacionadas con la empresa que actúa de tractora, con un gran éxito inmobiliario pero pobre

en resultados de transferencia de tecnología, que le irán convirtiendo en la práctica en un parque empresarial.

En Valencia se crea a iniciativa de la agencia de desarrollo IMPIVA de la Generalitat valenciana, Valencia Parc Tecnològic, y se procede a la urbanización y creación de la sociedad gestora con un 100% de capital de IMPIVA.

5.2. Las universidades entran como nuevos promotores de los parques científicos

Las universidades son promotoras o corresponsables de la promoción de los PCTs desde el inicio del fenómeno de Parques en Stanford en 1951, modelo que imperará en EE.UU. Habrá fases de distanciamiento de los Parques con las universidades como la que se puede observar al inicio de los PCTs en España en la segunda mitad del 80s y que perdura hasta que en 1997 se crea el Parque Científico de Barcelona en la Universidad de Barcelona.

Este hecho marcará un paradigma de cambio de modelos en el Estado, donde muchas universidades se apuntarán al proceso de creación de parques e imitarán con algunas modificaciones el modelo básico del PCB. Sin embargo, este fenómeno servirá para reforzar cambios en la cultura de investigación universitaria, rompiendo algunas fronteras disciplinarias e institucionales. Este fenómeno se podrá observar especialmente por el que respeta a el acercamiento de la búsqueda universitaria con la actividad innovadora empresarial, que se visualizará en la novedad de compartir espacios, servicios y actividades en los Parques, y que también se visualizará en algunos cambios de modelo organizativo de las universidades en los sistemas de gestión de los Parques.

Este fenómeno se producirá en una nueva etapa de crecimiento económico, que se traducirá en un desarrollo habitualmente no extensivo del territorio en contraste con lo que habían sido los Parques anteriores, y se caracterizará por una incidencia en las actividades de investigación, empresas de base tecnológica; y de servicios científicos y tecnológicos de valor añadido especializado para las empresas. Sin embargo, se recupera la inercia de interés por el instrumento de los Parques en diferentes niveles de gobierno, desde el gobierno central, hasta los gobiernos de las CCAA, e incluso empezará a incidir en el mundo municipal.

Es en esta etapa cuando surge una primera medida de política pública del Estado directamente pensada para el desarrollo de los parques. Se trata de la convocatoria que aparecerá anualmente a partir del año 2000 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y que financiará proyectos de implantación o mejora de infraestructuras, adquisición de equipamientos y estudios de viabilidad por Parques Científicos y Tecnológicos y por las empresas y entidades ubicadas en sus espacios. Estas ayudas se concederán en formato de crédito y minoritariamente en formato de subvención.

Una mirada histórica proyectada hacia la actualidad en el plano internacional, nos enseña que la gran mayoría de los PCTs tienen, en distintos grados e intensidades, una participación de las universidades en su propiedad, promoción, proyectos, actividades o uso de los servicios. Las universidades se han ido acercando más a los parques, y los parques se han acercado cada vez más a las universidades, diluyendo en el tiempo las fronteras clásicas entre modelos de parques, que respondían a modelos más clásicos de empresa y de universidad.

5.3. Parques urbanos impulsados por ayuntamientos

Estos modelos se configuran dentro de los intereses de desarrollo del mundo local y se implican particularmente o en colaboración con el desarrollo de proyectos de parques. El primer caso que surgió en el Estado tuvo como promotor al Ayuntamiento de Gijón que desarrolló 22 Ha. de suelo y una edificabilidad de 50.000 m² dentro de una estrategia de cambio económico del territorio liderado por el Municipio, y utilizando el Parque como instrumento para conseguirlo.

En este marco de análisis podemos ubicar proyectos posteriores que se desarrollarán en colaboración como el caso del Parque Científico y Tecnológico Agroalimentario de Lleida que inició el Ayuntamiento de Lleida en colaboración con la Universidad recuperando y desarrollando todo el espacio de Gardeny. El caso del Tecnoparc en Reus que promueve un volumen de espacios importante del municipio en infraestructuras y actividades relacionadas especialmente con la innovación en nutrición y salud. El Tecnocampus Mataró Maresme, que logra desarrollar el proyecto de Parque en una ubicación privilegiada del Municipio tomando la iniciativa de demostrar la importancia del proyecto para el desarrollo local y consiguiendo una alta demanda de espacios.

También podemos citar el 22@ Barcelona, como proyecto líder del municipio de una gran ciudad que partiendo de conceptos de regeneración urbana se planifica para convertirse en el distrito de la ciudad del futuro, dirige procesos de clusterización y ubicación de todos los elementos un sistema de innovación con incidencia global, convirtiéndose en modelo de referencia internacional. En el ámbito municipal, los parques sirven como instrumentos para la regeneración de distritos específicos, partiendo de una política urbanística bien planificada y de actividades de atracción y retención de talento que llenan de personas y actividad conectadas con la economía y la sociedad del conocimiento.

6 Ciclo de vida de un parque

	Definición	Nacimiento	Crecimiento	Consolidación
	 <p>Papel Clave: Administración Pública y Universidades</p>	 <p>Papel Clave: Se suman las empresas tractoras.</p>	 <p>Papel Clave: Cesión del liderazgo a las asociaciones empresariales y clústeres.</p>	 <p>Papel Clave: Liderazgo explícito de Empresas, talento instalado y redes relacionadas</p>
Gestión del Talento	Equipo Promotor	Equipo Gestor	Creación de Comunidades y Redes	Redes Internacionales Redes Sociales Locales
Gestión de las empresas	Involucración entidades empresariales	Empresas Tractoras	Atracción Empresas Nuevas Empresas	Modelos de Crecimiento Descentralización e Internacionalización
Ecología de innovación	Involucración Instituciones clave: Universidades, Administraciones y Asociaciones Empresariales	Ubicación de Institutos de Referencia Inicio Funciones incubación	Clusterización zonas Valorización Sistematización Certificación	Super Clústeres Megaregiones Redes de redes de investigación y de innovación
Urbanismo, Infraestructuras y Construcción	Planeamiento	Infraestructuras y Construcción Consultores Inmobiliarios	Inversores Promotores	Crecimiento territorial del Parque Exportación del Modelo.

6.1. Definición

El Parque, en la fase de definición, debe tomar las grandes decisiones estratégicas, en cuanto a su localización, la posibilidad de implementar un planeamiento urbanístico, sus fuentes de financiación y la involucración de las instituciones que apoyarán.

Es crítico realizar un estudio de viabilidad urbanística y económica identificando las fuentes de financiación. También es clave establecer las fases en el desarrollo del parque para hacer viable económicamente proyecto.

La complicidad de las administraciones tanto local en su dimensión urbanística como regional en su política industrial será clave. El equipo promotor tendrá que asumir el liderazgo institucional y empresarial.

Se recomienda en esta fase validar los estudios de viabilidad para sacar adelante o no el proyecto.

El cumplimiento de estas bases permitirá asegurar la capacidad de desarrollar los otros parámetros de definición por lo que respecta a gestionar la innovación y gestionar todos los intangibles que pueda aportar el modelo de parque específico que se defina.

6.2. Nacimiento

El Planeamiento del suelo y el desarrollo de las infraestructuras básicas pondrá las bases por la ubicación de los primeros *tenants*.

Es necesario en esta fase se ubiquen las primeras instituciones y empresas tractoras. Es necesario desarrollar los edificios de referencia e incubadoras.

El parque debe tener una personalidad física bien definida, y un ambiente de trabajo y social estimulante, por lo que será necesario diseñar los espacios con la forma y funcionalidad especialmente pensadas para el trabajo en red y el contacto personal. En este sentido, la planificación y el diseño riguroso de todos estos elementos urbanísticos y arquitectónicos puede servir de pauta metodológica y estética para otras iniciativas públicas y privadas que se desarrollen en el entorno cercano. De este modo, un parque científico y tecnológico puede convertirse en un proyecto con un alto potencial de transformación urbanística de una ciudad o de una comarca: un referente y un modelo para el desarrollo económico y social de un territorio.

Es clave seleccionar cuidadosamente a los agentes locales de innovación. Se trata de unas personas que deben ser excelentes en la gestión de sus actividades profesionales, pero que, además, deben tener una visión personal y razonada, con propuestas de cambio sobre el desarrollo de su entorno (ciudad, comarca,...) y que demuestren un compromiso

activo dentro de la comunidad. Estas personas pueden ser conocidas, o bien actuando en un plano menos público pero mucho efectivo.

El número de integrantes de los comités ejecutivos de los PCTs variará según cada contexto local, pero siempre será mejor contar con un grupo reducido y bien cohesionado de personas que sea fácilmente convocable, que un grupo más numeroso y disperso, que responda a los altos cargos institucionales.

6.3. Crecimiento

Un parque en la fase de Crecimiento focaliza su función en la atracción de inversores y promotores inmobiliarios para desarrollar más edificios y oficinas para la ubicación de empresas.

Incorpora todos los elementos de la ecología de la innovación, focalizándose en la Clustering empresarial, asegurando el flujo de la cadena de valor de la innovación.

Está focalizado en la atracción de empresas, así como en la generación de nuevas empresas de las incubadoras.

Desde la óptica social, desarrolla redes sociales que pretenden conseguir sentido de pertenencia e interrelacionan a las personas instaladas para crear y promover comunidades entre los profesionales.

6.4. Maduración

El Parque, una vez orientado el planeamiento urbanístico y las infraestructuras necesarias, focaliza todos sus esfuerzos en el desarrollo de actividades que maximicen la ecología de la innovación. Dispone de Servicios de valor añadido que aseguran la innovación, la internacionalización, la financiación y el crecimiento de las empresas instaladas.

Los Clústeres de los Parques se interrelacionan con empresas de fuera de los Parques y con otros clústeres internacionales.

En el ámbito social existe una clara orientación a la integración de las comunidades internacionales instaladas en el Parque.

El Parque comienza a crecer territorialmente en otras zonas cercanas, o en su caso puede convertirse en modelo internacional por otros parques, desarrollando la red de relaciones internacionales que facilite y ayude la internacionalización y el aterrizaje de empresas de otros parques.

Los parques asumen un liderazgo en la gestión del talento, concretando en la atracción y retención de talento internacional combinado con acciones de creación y desarrollo de talento específicamente local.

7 Medida del impacto de un parque

El desarrollo del fenómeno de los parques implica una gran diversidad de agentes promotores y, por encima de todo, la participación de todos los agentes del sistema de investigación y de innovación que se incorporan en el proceso de desarrollo de este instrumento. Es decir, se puede realizar una evaluación positiva del fenómeno desde el punto de vista de la creación e integración de sistema. Este sistema, sin embargo, podemos no detectarlo en toda su dimensión si analizamos sólo un solo parque de forma aislada; en primer lugar resulta necesario analizar el sistema en su globalidad y actuando dentro de una red más compleja de todo el sistema de Parques.

En un estudio encargado por APTE (APTE, 2007)¹ se diferencia entre el impacto directo como producto de la actividad realizada dentro de los Parques, medidos por el aumento de la demanda final- facturación- y como consecuencia de actividad productiva realizada dentro de un parque o grupo de parques. Y el impacto inducido como producto de los efectos que estas actividades conllevan con efecto multiplicador en todo el sistema económico de un territorio, es decir la inversión realizada por un Parque o grupo de Parques y el efecto sobre todo el sistema económico de un territorio. Y de forma agregada, el impacto económico total como suma de los resultados de los dos impactos anteriores.

El aumento interanual del PIB en aquellos territorios que disponen de una importante red de PCTS es superior al resto.

Aprovechando la disponibilidad de las tablas input-output, se analiza la facturación de las empresas y entidades de los Parques y su evolución, estableciéndose el porcentaje respecto a la producción total y al PIB del territorio. En segundo lugar, se analiza la evolución de los puestos de trabajo generados y el porcentaje respecto al total de puestos de trabajo generados en un territorio. En tercer lugar, se calcula la evolución de la recaudación fiscal obtenida de las actividades realizadas dentro de los parques y el porcentaje respecto al total de recaudación en un territorio, como indicador de retorno directo al sector público de las inversiones previamente realizadas. En cuanto a productividad media por puesto de trabajo, se analiza la evolución de este indicador y el comparativo con los resultados de todo el territorio. Un último análisis se efectúa en la evolución de los puestos de trabajo dedicados explícitamente a la I+D y su comparativo con el total del territorio.

Independientemente de los aspectos metodológicos que marcan el texto de este apartado, es interesante destacar que los resultados de este estudio inciden en el aumento de la producción de los parques y porcentaje sobre el total, el incremento del % de puestos de trabajo generados en los Parques sobre el total, la rentabilidad de las inversiones en Parques desde un punto de vista de los impuestos recaudados por parte de la Administración Pública, el % y la evolución del trabajo en I+D de los Parques respecto al territorio, y

1 APTE (2007), *Estudio del Impacto Socioeconómico de los Parques Científicos y Tecnológicos Españoles*, Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España)

la productividad media de las actividades de los parques que se muestra muy superior a la media de los territorios analizados.

Un estudio más reciente es el que está elaborando la Universidad Carlos III de Madrid. En una presentación en la Universidad de Manchester², plantean la relación causa-efecto para realizar predicciones y escenarios en el marco de los parques. En base a los datos del INE comparan a las empresas que están en los parques y las que no están en los parques. Analizan las características de las empresas, las actividades y resultados de innovación, la colaboración y la propiedad intelectual. Aunque es un estudio de muy largo alcance que pretende analizar la evolución en los años, los resultados obtenidos hasta la fecha de hoy demuestran claramente un mejor comportamiento y resultados de las empresas de los parques respecto a las empresas que no están en los parques. Un resultado específico de este estudio demuestra cómo las empresas PYME localizadas en los Parques facturan un 40% más que las no ubicadas en los Parques.

Para finalizar, citar las siguientes variables que indican el grado de implementación de un parque:

- Año de constitución
- Sectores o áreas de conocimiento prioritarias en Parque
- Número de Centros de I+D y Centros Tecnológicos en Parque
- Número de empresas
- Tamaño de las empresas (gran empresa, mediana empresa, pequeña empresa y microempresa)
- Origen de las empresas (Nacional, Internacional)
- Número de trabajadores y porcentaje en I+D
- Número de incubadoras y número total de empresas incubadas y sectores
- Patentes solicitadas y comercializadas en las entidades instaladas en el Parque
- Facturación total de las empresas y entidades ubicadas en el Parque
- Indicadores de espacios de alquiler y venta de oficinas y de suelo
- Planes de expansión
- Indicadores de servicios
- Relaciones con redes

2 Modrego A & Paraskevopoulou E (2010), "Asesing la performance of STPs in Spain", *IASP European Division Workshop*, Manchester (United Kingdom), October 6 th-8 th

Es importante de la misma forma ser conscientes de que el impacto de los Parques Científicos y Tecnológicos dependerá en gran parte de su naturaleza y del modelo que se haya aplicado en su definición.

8 Decálogo de los parques

8.1. Los parques como instrumentos integradores de políticas y actividades

Los parques son un instrumento que integra instrumentos de promoción urbanística, económica y social. La Relación de los Parques es matricial, por un lado con interlocución con todos los organismos locales, regionales, estatales y europeos que impactan en el urbanismo y las infraestructuras, la promoción científica, tecnológica y económica, y la gestión del talento. Por otro lado, desarrollando instrumentos para promotores e inversores de activos inmobiliarios, conectando actividades de la cadena de valor ciencia-tecnología-empresa-mercado, integrando servicios propios y otros a las empresas e instituciones hospedadas, y gestionando personas y comunidades. Los parques demuestran ser un instrumento proactivo.

Los parques trabajan en red con otros parques. En la mayoría de países y regiones avanzadas existen medidas de política pública dedicadas a la promoción y desarrollo de los parques y sus redes. Las redes de parques regionales, estatales e internacionales incrementan el potencial del capital relacional para la innovación e internacionalización de las empresas.

Un Parque Científico y Tecnológico debe contar con Institutos de Investigación, Centros Tecnológicos y servicios de apoyo a la internacionalización, a la innovación ya la emprendeduría para contribuir a la competitividad y crecimiento de las empresas instaladas. En este sentido, es necesario diferenciar el papel de Parques Científicos y Tecnológicos, de Parques Empresariales y/o Polígonos Industriales.

Las lógicas de los parques y de los clústeres se han ido acercando tanto desde una perspectiva analítica como por la realidad de la evolución de las relaciones entre los agentes que los integran y que los gestionan. En este sentido, las propias redes de parques están (evolucionando) hacia una integración de los conceptos y denominaciones que confluyen con los clústeres. La denominación de “red de parques y clústeres” tiende a imponerse en el mundo de la innovación.

8.2. El talento, un activo estratégico en gestionar

La Economía del Conocimiento, tiene como materia prima al Talento. La comprensión del talento instalado y del talento necesario para el desarrollo de una economía innovadora, emprendedora e internacionalizada hace necesaria una estrategia integral del Talento en cada parque. Hay que desarrollar acciones que gestionen adecuadamente la atracción, la retención, el desarrollo y la creación del Talento.

La labor realizada por universidades y escuelas de negocios atrayente y capacitante talento debe venir acompañada de acciones que promuevan que este talento pueda desarrollar proyectos emprendedores o involucrarse en proyectos empresariales.

En la dimensión social, es necesaria la construcción de comunidades que desarrollen la integración y sentido de pertenencia. También hay que incidir en nuevas generaciones de talento tanto en las escuelas de primaria como secundaria.

8.3. Las empresas y emprendedores: foco de actuación de los parques

Las empresas son la razón de ser de los parques. Un Parque no puede definirse como tal si no dispone de empresas. Grandes Corporaciones, Pymes o empresas de nueva creación son necesarias para la construcción y desarrollo de un parque.

Los Parques pueden apalancar su nacimiento en empresas que se conviertan en tractoras de otras empresas, tanto por el posicionamiento del Parque como por el desarrollo de la masa crítica necesaria. Es necesario tener mecanismos explícitos de atracción de empresas, así como de apoyo a las empresas instaladas. Los parques deben conseguir ser atractivos para las empresas.

Es necesario promover de forma activa la cultura emprendedora, tanto por la creación de empresas que surjan de las universidades como las de spin-outs empresariales. Este fenómeno es y debe ser una función constante en la mayoría de modelos de parques. En este sentido, son imprescindibles tanto las incubadoras como los servicios de creación y crecimiento empresarial.

8.4. Hay que dividir los activos de las actividades

Conviene separar formalmente la titularidad de los activos (terrenos, edificios, infraestructuras de investigación y de servicios, ...) de la gestión de las actividades que queremos desarrollar en el parque, (atracción de empresas, prestación de servicios a las empresas, ...), ya que son actividades con objetivos e indicadores de éxito diferentes.

Por un lado, la propiedad de los activos inmobiliarios puede estar en una o varias manos, públicas y privadas. La urbanización y las infraestructuras comunes tendrán que ser proyectos de inversión compartidos. La construcción de servicios centrales, incubadoras o infraestructuras de investigación vendrá dada según el modelo de explotación pública. La construcción de edificios para empresas o instituciones con recursos propios tendrá mecanismos de financiación propio. Los recursos y equipo necesarios para la planificación, urbanización y promoción del Parque tendrán que ser financiados por los propietarios directamente o vía cargas municipales.

Por otra parte, en el parque se desarrollarán actividades para promover la innovación y sinergias entre los tenants. Estas actividades como comunicación y eventos, clusterización, incubación, etc., tendrán que ser financiadas por contribuciones de diversas administraciones públicas combinadas con contribuciones de los beneficiarios de cada uno de los servicios.

Las figuras jurídicas de los activos y actividades podrían ser de diversa índole. Se recomienda que la figura por los activos inmobiliarios permita la capitalización y venta de parcelas o edificios a empresas o inversores que quieran desarrollar actividades en el parque. Una buena práctica en la figura de la gestora de actividades es desarrollar órganos de gobernanza que aseguren el compromiso y contribución de empresas, universidades y administración pública.

8.5. Accountability - rendimiento de cuentas

Es necesario saber y explicitar cómo se medirán los resultados del parque, y quién los evaluará. El rendimiento de cuentas debe incorporar todas las dimensiones que las Entidades promotoras esperen del Parque. Administraciones públicas, Empresas y Universidades, deben dar mensajes claros a la entidad gestora para focalizar sus esfuerzos y valorar la viabilidad de todos los retos planteados.

La evaluación del rendimiento de los activos tiene modelos de mercado contrastables. El retorno de la inversión en edificios tendrá unos ratios de rentabilidad definidos antes de la inversión bajo escenarios de empleo creíbles. Por otra parte, ciertas inversiones como infraestructuras científico-tecnológicas o en el caso de las incubadoras tendrán que incorporar indicadores específicos, más allá del rendimiento económico. En todos los parques existe un balance complejo entre el valor de la excelencia y el valor de la viabilidad, un verdadero contraste de variables, un ying y yang que debe encontrar un equilibrio adecuado en función del modelo del parque que analicemos.

La evaluación de las actividades dentro del Parque debería mapear el conjunto de acciones que se realizan dentro del parque (empresas participantes en un acto, número de emprendedores en programas de crecimiento...).

El Parque debería evaluar periódicamente-y en su caso auditar externamente- el número de empresas y trabajadores, así como la facturación realizada. También es recomendable un barómetro que evalúe la relación del Parque con la comunidad.

8.6. Promotores, liderazgo y gobernanza

Un Parque Científico y Tecnológico variará sustancialmente en función de cuáles sean sus promotores y quién asuma su liderazgo. En este sentido, se explicitará si el promotor es la Universidad; si lo es la ciudad o el municipio; si a la cabeza hay un grupo de empresarios o si hablamos de alguna combinación de las anteriores. También habrá que explicitar si el líder es el rector de la universidad, el alcalde, un empresario o bien un experto independiente que hace de gerente, ... Por último, es esencial determinar el modelo de gobernanza que regirá las relaciones entre las figuras jurídicas que se creen, sean estas: sociedad anónima, fundación privada, o consorcio entre otros.

La constitución y mantenimiento de un Parque Científico y Tecnológico supone el entusiasmo liderado de personas físicas, que en cada una de las fases del proyecto de Parque (definición, nacimiento, crecimiento y consolidación) impulsan el proyecto en base a la activación alineada de varios agentes públicos y privados.

8.7. La comunicación y la marca

La política de comunicación del Parque debe estar gestionada para garantizar el flujo de información óptimo entre todas las partes. Las necesidades y mecanismos de comunicación deben estar consensuados por todas las partes para garantizar que no se bloqueen los proyectos. Una comunicación gestionada profesionalmente garantiza qué información es entregada, a qué agente, y en qué momento es necesaria.

Por su parte, la marca será el resultado final del posicionamiento del parque. Sin embargo, la marca se va creando desde los inicios del proyecto, mediante el diseño de los espacios, la comunicación de las primeras empresas que se instalan, los grupos de investigación, la contratación del equipo gestor, ... La marca se convierte en un intangible que hace que una empresa pase de valer X fuera del parque, a valer X+N si se instala en el parque. El conocido como efecto escaparate de los Parques, es reconocido como un gran valor por parte de sus profesionales gestores y usuarios.

8.8. Especialización y priorización

El principal elemento que caracteriza a un parque científico y tecnológico son sus inquilinos: las empresas que acoge, los grupos de investigación, centros tecnológicos, ... Este hecho, contribuye a posicionar el parque ya la atracción por futuras empresas. El parque puede decidir especializarse por sectores o clústeres, en alguna fase de desarrollo de las empresas (incubación, crecimiento, consolidación), por tecnologías (TIC, bio, nano...). El parque debe priorizar y ser coherente con la tipología de empresas e instituciones que invita a instalarse. Esta decisión es estratégica y condicionará el diseño de los espacios físicos y las infraestructuras necesarias.

8.9. Los parques como centros de alto rendimiento

Los Parques Científicos y Tecnológicos deberían convertirse en un instrumento imprescindible de la política pública, ya que contribuyen a crear las condiciones competitivas diferenciales para grupos preseleccionados de empresas. Podrían ser entendidos como Centros de Alto Rendimiento. El refuerzo competitivo de estas empresas se obtiene mediante la especialización de los espacios que las acogen, las sinergias que se derivan por la proximidad física entre empresas complementarias, con centros tecnológicos y de I+D y por el acceso a los programas de dinamización y apoyo, entre otros. Los Parques se convierten en plataformas de crecimiento empresarial proveyendo de financiación, tecnología, talento, espacios y mercados.

Cabe destacar la función living lab o urban lab realizada por parques que proveen a los emprendedores y empresarios la oportunidad de testear nuevos productos y servicios en su territorio.

8.10. Equipo gestor profesional

Todas las definiciones de parques incorporan la calidad del equipo gestor como una de las condiciones ineludibles. Es necesario disponer de un equipo gestor, altamente especializado en la diversidad de activos de los Parques, y efectivo en su función de toma de decisiones, y con capacidad de interlocutar de forma multinivel.

El equipo gestor del Parque tendrá que combinar su capacidad de gestión de tangibles (urbanismo, espacios, edificios, infraestructuras...) con la gestión de los intangibles de la ecología de los parques tan económicos (empresas, emprendedores, inversores, investi-

gadores, clusterización, proyectos innovadores) como sociales (actividades relacionales, creación de comunidades, ...)

Un equipo capaz de gestionar la diversidad, y dentro de ésta, aprovechar la potencialidad de lo que se puede obtener de todas las variables disponibles.

El equipo gestor debe mostrar no sólo inteligencia y conocimientos de los sectores referentes del Parque, sino demostrar también las habilidades para proponer y resolver todo el complejo de posibilidades y situaciones que aparecen constantemente en la gestión cotidiana de los Parques Científicos y Tecnológicos.

9 BIBLIOGRAFÍA

- De Matos, G.P., de Souza, R.K., Piqué, J.M., Teixeira, Clarissa S.(2020). Boas práticas e sugestões para o desenvolvimento de ecossistemas regionais de inovação. 5th Conferene on Regional and Urban Planning.
- Olvera, C., Piqué, J.M., Cortés, U., & Nemirovsky, M. (2020). Evaluating the Success of Companies at University Science Parks: Key Performance and Innovation Indicators. In: Abu-Tair A., Lahrech A., Al Marri K., Abu-Hijleh B. (eds) Proceedings of the II International Triple Helix Summit. THS 2018. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 43. Springer, Cham.
- Olvera, C., Piqué, J. M., Cortés, U., & Nemirovsky, M. (2020). Evaluating University-Business Collaboration at Science Parks: a Business Perspective. *Triple Helix*, 1(aop), 1-41.
- Piqué, J. M., González, S., Bellavista, J., & Alves, V. (2005). Science and technology parks and universities in the incubation system of technology-based companies: contribution from the triple helix model. In Turin: V Triple Helix Conference.
- Piqué, J.M., Etzkowitz, H., & Solé F. (2007). The Creation of Born Global Companies within the Science Cities: An approach from Triple Helix. *ENGEVISTA*, 9(2), 149-164.
- Piqué, J.M., Solé, F., et alt. (2008). Science Parks as Global Entrepreneurship Platforms. XXV IASP World Conference on Science and Technology Parks. Johannesburg (South Africa).
- Piqué, J.M., Etzkowitz, H., et alt. (2009). 22@ Barcelona: A Knowledge City Beyond Science Parks. XXVI IASP World Conference on Science and Technology Parks. The Research Triangle Park (USA).
- Piqué, J.M., Engel, J., & Del Palacio, I. (2010). Creating Global Networks of Clusters of Innovation from Science Parks. XXVII IASP World Conference on Science and Technology Parks. Daedeok (Korea).

- Piqué, J.M., & Pareja-Eastaway, M. (2011). Urban regeneration and the creative knowledge economy: The case of 22@ in Barcelona. *Journal of Urban Regeneration and Renewal*, 4(4), 319-327.
- Piqué, J.M., & Pareja-Eastaway, M. (2011). Identity of the territory in the knowledge economy. *Paradigmes*, Issue 5, October 2010.
- Pique, J.M., & Majó, A. (2012). Barcelona Urban Lab: Barcelona's initiative to foster pre-commercial and public procurements of innovative products and services. XXIX IASP World Conference on Science and Technology Parks. Tallinn (Estonia).
- Piqué, J.M., & Pareja-Eastaway, M. (2013). Knowledge Cities on Smart Cities: transferring the 22@Barcelona model. XXX IASP World Conference on Science and Technology Parks. Recife (Brasil)
- Piqué, J.M., Bellavista, J., et al. (2014). Open innovation market places: A tool kit for organising open innovation market places events. XXXI IASP World Conference on Science and Technology Parks. Doha (Qatar).
- Piqué, J.M., Pareja-Eastaway, M., & Sanz, L. (2015). Knowledge Cities on Smart Cities: A Roadmap for Developing Areas of Innovation. XXXII IASP World Conference on Science and Technology Parks. Beijing (China).
- Piqué, J.M., Marcet, X., Majó, A., & Miralles, F. (2016). Candy Innovation Model: Managing the Dealflow of Innovation. XXXIV IASP World Conference on Science and Technology Parks. Istanbul (Turkey).
- Pique, J.M., & Miralles, F. (2017). Areas of Innovation in Cities: Holistic Modelling of Urban, Economic and Social transformation. In: The 6th International Academic Conference On Social Sciences.
- Botey, M., Pique, J. M., & Miralles, F. (2018). The Evolution of Silicon Valley's Innovation Ecosystem: From 2006 to 2016. XXXV IASP World Conference on Science and Technology Parks. Isfahan (Iran).
- Engel, J. S., Berbegal-Mirabent, J., & Piqué, J. M. (2018). The renaissance of the city as a cluster of innovation. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1-20.
- Pique, J. M., Berbegal-Mirabent, J., & Etzkowitz, H. (2018). Triple Helix and the evolution of ecosystems of innovation: the case of Silicon Valley. *Triple Helix*, 5(1), 11.
- Pique, J. M., Miralles, F., Teixeira, C. S., Gaspar, J. V., & Ramos Filho, J. R. B. (2019b). Application of the Triple Helix Model in the revitalization of Cities: the case of Brazil. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 10(1), 3-25.
- Pique, J.M., Miralles, F., & Berbegal-Mirabent, J. (2019a). Areas of Innovation in Cities: The evolution of 22@Barcelona. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 10(1), 43-74.

- Piqué, J.M., Miralles F., Berbegal-Mirabent J. (2020) Application of the Triple Helix Model in the Creation and Evolution of Areas of Innovation. In: Abu-Tair A., Lahrech A., Al Marri K., Abu-Hijleh B. (eds) Proceedings of the II International Triple Helix Summit. THS 2018. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 43. Springer, Cham.
- Piqué, J. M., Berbegal-Mirabent, J., & Etzkowitz, H. (2020). The Role of Universities in Shaping the Evolution of Silicon Valley's Ecosystem of Innovation. *Triple Helix*, 7, 277-321.

10 Lecturas complementarias

- Teixeira, C.S., Audy, J., & Pique, J.M. (2021). Innovation Ecosystems: Metamodel For Orchestration. São Paulo: Perse. <https://www.dropbox.com/s/ptjscind6e1j3e1/Meta-modelo-Ecosistema-ESP-Vol1.pdf?dl=0>
- Piqué, J.M., Marcet, X., Majó, A., & Miralles,F. (2016). Candy Innovation Model: Managing the Dealfflow of Innovation. XXXIV IASP World Conference on Science and Technology Parks. Istanbul (Turkey). <https://www.dropbox.com/s/0v8pijax9lsnkfp/2017%20-%20IASP%20-%20ISTANBUL%20Candy%20Innovation%20Model%20vFinal%20vSend.pdf?dl=0>
- Pique, J. M., Berbegal-Mirabent, J., & Etzkowitz, H. (2018). Triple Helix and the evolution of ecosystems of innovation: the case of Silicon Valley. *Triple Helix*, 5(1), 11. https://www.dropbox.com/s/09zb9yj02b2aok9/Pique2018_Article_TripleHelixAndTheEvolutionOfEc.pdf?dl=0

PROGRAMA DINA·ITC

DINAMIZACIÓN Y FORMACIÓN
PARA FOMENTAR EL INTERCAMBIO Y LA
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN
EL SISTEMA ESPAÑOL DE INNOVACIÓN



CSIC

ingenio
CSIC-UPV

Entidades colaboradoras:



AXENCIA
GALEGA DE
INNOVACIÓN



crue
Universidades
Españolas

fcri

Fundació
Catalana per a
la Recerca i la
Innovació



Fedit
Centro Tecnológico
de España



FUNDECYTPCTEX
un espacio para innovar



innobasque
Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación



Junta de Andalucía
Consejería de Universidad,
Investigación e Innovación

REDTRANSFER

UIMP
Universidad Internacional
Menéndez Pelayo



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS