

Cotec es una fundación de origen empresarial que tiene como misión contribuir al desarrollo del país mediante el fomento de la innovación tecnológica en la empresa y en la sociedad españolas.

AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE LA RIOJA
AGENCIA DE INVERSIONES Y SERVICIOS DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
AGENCIA NAVARRA DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA
ALMA CONSULTING GROUP
ALMIRALL
APPLUS+
ASESORÍA I+D+I
ATOS ORIGEN ESPAÑA
AYUNTAMIENTO DE GIJÓN
AYUNTAMIENTO DE VALENCIA
BBVA
CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA (LA CAIXA)
CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID
CIDEM
CLARKE MODET & Cº
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA DE LA JUNTA DE CASTILLA-LA MANCHA
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA
CORPORACIÓN MONDRAGON
CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE ANDALUCÍA
CRISA
DELOITTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE LA XUNTA DE GALICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID
ENDESA
ENRESA
ESTEVE
EUROCONTROL
EUSKALTEL
EVERIS
FUNDACIÓN ACS
FUNDACIÓN BARRIÉ DE LA MAZA
FUNDACIÓN FOCUS-ABENGOA
FUNDACIÓN IBIT
FUNDACIÓN LILLY
FUNDACIÓN RAMÓN ARECES
FUNDACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA
FUNDACIÓN VODAFONE
FUNDECYT
GAS NATURAL FENOSA
GÓMEZ-ACEBO & POMBO ABOGADOS
GOOGLE ESPAÑA
GRUPO MRS
GRUPO PRISA
GRUPO SPRI
HC ENERGÍA
HISPASAT
IBERDROLA
IBM
IMADE
IMPIVA
IMPULSO
INDRA
INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS. S. A.
LA SEDA DE BARCELONA
LECHE PASCUAL
MERCADONA
MIER COMUNICACIONES
OHL
PATENTES TALGO
PRICEWATERHOUSECOOPERS
REPSOL YPF
SADIEL
SOLUTEX
TALÈNCIA CATALUNYA RECERCA
TELEFÓNICA
VICINAY CADENAS
ZELTIA



Cotec

Plaza del Marqués de Salamanca, 11 - 2º izqda.
28006 Madrid
Telf. (34) 91 436 47 74
Fax. (34) 91 431 12 39
<http://www.cotec.es>

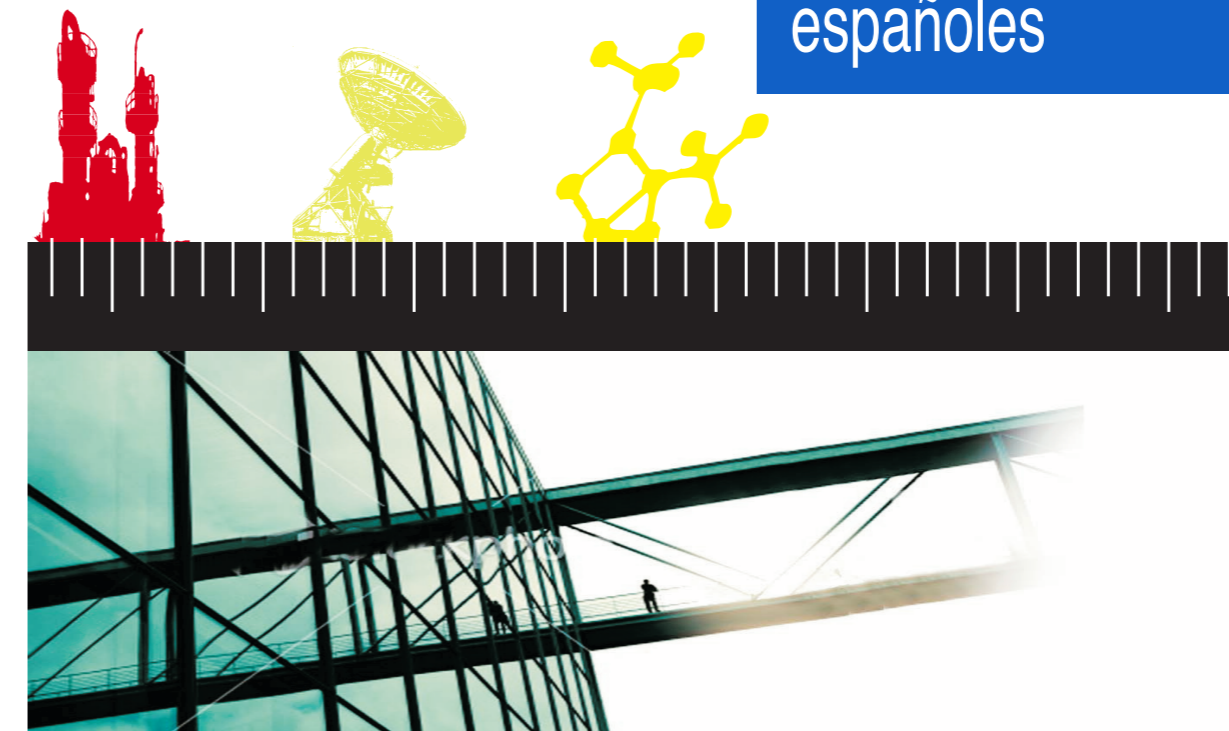


Cotec

La diversidad de Parques Científicos existentes en España, caracterizados en gran parte por el papel que en ellos corresponde a la universidad, tiene su origen en procesos de creación, con muy diferentes raíces, y en formas de desarrollo que han seguido trayectorias asimismo muy variadas. Este Informe de Cotec examina cómo han sido esos procesos de fundación y evolución en un buen número de estos parques, tomando como referencia las diferentes formas de aplicación que han hecho de las ayudas a Parques Científicos de las convocatorias públicas de la Administración General del Estado. A partir del análisis se han establecido tres modelos predominantes. Al primero de ellos pertenecen los Parques Científicos cuyo desarrollo responde principalmente a factores externos a la universidad. El segundo integra a los Parques Científicos en cuya creación y crecimiento ha participado muy activamente la universidad y se encuentran orientados principalmente a la investigación. El tercer modelo, el más complejo, alberga a los Parques Científicos que combinan e interrelacionan la actividad empresarial con la investigación académica.

Análisis de la evolución de los parques científicos españoles

Colección
Innovación
Práctica



Análisis de la evolución de los parques científicos españoles

Los Parques Científicos y Tecnológicos españoles forman ya en España un colectivo muy amplio y dinámico que se extiende por todo el territorio. Su asociación, APTE, contaba a finales de 2010 con 80 miembros, de los cuales 47 son parques en funcionamiento y 33 parques en desarrollo. El número de empresas e instituciones instaladas en ellos era 5.539 y las personas dedicadas a I+D fueron 25.443. La facturación de las empresas en ese año fue de 21.475 millones de euros. Por todo ello los parques constituyen cada vez más un elemento esencial del sistema de innovación.

Este documento analiza los diferentes procesos internos y externos que han llevado al desarrollo de un buen número de los Parques Científicos existentes. Para ello examina las diferentes formas en que han aplicado las ayudas públicas recibidas a partir de las convocatorias de Parques Científicos y Tecnológicos de la Administración General del Estado. Este análisis ha facilitado la caracterización de los Parques Científicos en los tres modelos que se describen en el Informe.

Los autores de este trabajo son los investigadores Jordi Molas Gallart, Ignacio Fernández de Lucio y África Villanueva Félez, de reconocido prestigio nacional e internacional y con sobrada experiencia en el análisis de políticas públicas.

Cotec

Análisis de la evolución de los parques científicos españoles

Colección
Innovación
Práctica

Análisis de la evolución de los parques científicos españoles

Cotec ■

© Copyright:

Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica

Plaza del Marqués de Salamanca, 11 - 2.º izqda.

28006 Madrid

Teléfono: (+34) 91 436 47 74. Fax: (+34) 91 431 12 39

<http://www.cotec.es>

Supervisión de la publicación:

Jesús Esteban Barranco

Diseño de Cubierta:

La Fábrica de Diseño

Preimpresión e impresión:

Gráficas Arias Montano, S.A.

ISBN: 978-84-92933-13-6

Depósito Legal: M. 36.444-2011

Índice

Presentación	• 9
1 Introducción y objetivos	• 11
2 Antecedentes analíticos	• 15
3 La implementación de políticas bajo condiciones de incertidumbre	• 21
4 Enfoque	• 25
5 Un contexto: los programas nacionales de apoyo a los Parques Científicos y Tecnológicos	• 29
6 Análisis de casos: las dinámicas de creación y crecimiento de los Parques Científicos españoles	• 33
6.1 El papel de la política universitaria	• 33
6.2 El papel de las entidades gestoras	• 36
6.3 El papel de los clientes/usuarios del parque	• 38
7 Los Parques Científicos españoles: tres modelos predominantes	• 43
7.1 Los Parques Científicos de dinámica externa	• 43
7.2 Los Parques Científicos de dinámica interna como instrumento de apoyo a la I+D universitaria	• 45
7.3 Los Parques Científicos como instrumento de valorización de la investigación	• 47
8 Conclusiones	• 51
Anexo 1: Entrevista al equipo gestor	• 53
Anexo 2: Entrevista a institutos y empresas del parque	• 57

Anexo 3: Entrevista al equipo rectoral de la universidad • 59
Anexo 4: Síntesis de las convocatorias de las ayudas a Parques Científicos
y Tecnológicos • 61
Bibliografía • 83

Presentación

Los Parques Científicos y Tecnológicos son reconocidos mundialmente como entornos dinamizadores de la actividad innovadora. Las mejores prácticas, tanto para su fomento como en su gestión, han sido objeto de estudio por los analistas de la innovación y han orientado las políticas públicas, cuyo diseño ha sido particularmente difícil por la gran diversidad de tipos de parques existentes y posibles.

Desde hace más de diez años, la política de innovación de la Administración General del Estado instrumenta convocatorias de ayudas a los Parques Científicos y Tecnológicos para su mayor eficiencia, siendo numerosas las comunidades autónomas que también disponen de instrumentos para su desarrollo. En España estos parques son ya elementos esenciales e imprescindibles en casi todos los sistemas regionales de innovación y han cobrado una importancia creciente en el conjunto del sistema nacional por su elevado número y sus notables resultados. Los libros blancos que Cotec dedica al análisis de estos sistemas, han puesto siempre un interés especial para efectuar un diagnóstico calibrado sobre el papel y actividades de los parques, recogiendo en esos textos recomendaciones específicas resultantes de los debates mantenidos con los diferentes agentes implicados en ellos.

Cotec ha querido ahora, con este informe, dar un paso más en sus análisis para ayudar a entender mejor cómo han evolucionado en España los parques, optando por centrar el trabajo en los Parques Científicos, es decir, básicamente, más allá de definiciones teóricas, en aquellos en los que la presencia de la Universidad marca su idiosincrasia. Para estudiar las dinámicas de crecimiento de los parques analizados se ha tomado como base la aplicación que han hecho de las referidas «ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos» convocadas mediante diferentes órdenes ministeriales desde el año 2000. El análisis ha puesto de relieve lo que ya se sabía en cuanto a la diversidad de procesos de creación y evolución; pero, al profundizar en su conocimiento, se han podido establecer tres modelos predominantes, con los que creemos proporcionar información útil tanto para el diseño de posibles instrumentos de política específicos como para gestión.

El doctor Ignacio Fernández de Lucio, profesor de investigación del CSIC y Director del Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, INGENIO (CSIC-Universitat Politècnica de València), el doctor Jordi Molas Gallart, profesor de investigación del CSIC y profesor honorario de SPRU (Science and Technology Policy Research) en la Universidad de Sussex, y la doctora África Villanueva Féliz, todos investigadores de INGENIO, son los autores de este trabajo, que se ha beneficiado sin duda de su amplia experiencia y reconocido prestigio en el análisis de políticas públicas. Cotec agradece a estos tres expertos su profesionalidad en la elaboración de este informe y el rigor aplicado.

Cotec, octubre de 2011

1 Introducción y objetivos

El sector público español ha efectuado una inversión substancial en la formación y desarrollo de parques científicos y tecnológicos. El elemento principal de esta política de apoyo han sido las «ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos (PCT)» convocadas mediante diferentes órdenes ministeriales desde el año 2000. Durante el período 2000-2009, el gobierno español ha invertido un total aproximado de 1600 millones de euros en parques científicos y tecnológicos mediante créditos sin interés y subvenciones a partir del año 2005. A esta iniciativa deben añadirse otros programas europeos, nacionales, regionales y locales de apoyo a la investigación y la innovación, que han beneficiado a las entidades instaladas en ellos o a los propios parques, por ejemplo, proporcionando apoyo a los órganos gestores y financiando la construcción de infraestructuras o la realización de proyectos de I+D en colaboración.

La premisa principal que, en el caso español, sustenta el apoyo al fomento y desarrollo de PCT es la convicción de que la proximidad geográfica estimula el intercambio de conocimiento, y que, por tanto, la creación de aglomeraciones de empresas y entidades de «alta tecnología» estimularán el desarrollo y crecimiento futuro de aglomerados («clústers») en los que el conocimiento y su intercambio sean el factor principal de competitividad. La importancia del parque como elemento integrador del conocimiento aparece claramente en las órdenes que han establecido los programas de ayudas a los parques. Así, por ejemplo, la Orden de 5 de diciembre del 2000, por la que se establecieron las primeras ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos (BOE del viernes 8 de diciembre del 2000, p. 42921) argumenta que «uno de los nodos de relación entre el mundo de la investigación y el mundo de las empresas son los parques científicos y tecnológicos (...) cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento en distintas áreas a partir de la integración de intereses científicos, tecnológicos e industriales».

Sin embargo, los análisis de la literatura sobre las actividades y funciones de los parques presentan una gran variedad de resultados. No hay consenso sobre cuáles son los procesos dominantes que explican las dinámicas de aglomeración y el crecimiento mundial en el número de PCT. La variedad de conclusiones a las que llegan los muchos estudios realizados se debe, en parte, a la diversidad de iniciativas que se incluyen bajo la común denominación de PCT y a la multitud de objetivos diferentes que persiguen los diferentes parques o sus promotores. Ya en los años ochenta, un estudio de los parques científicos británicos detectó el planteamiento explícito de más de veinticinco objetivos distintos por parte de los gestores y promotores de estos parques (Massey *et al.*, 1992, p. 21). Las diferentes definiciones y conceptos usados (Parques Científicos, Parques Tecnológicos, *Research Parks*, *Technopoles*) reflejan la variedad de modelos existentes. No obstante, estas definiciones intentan destilar los elementos comunes que subyacen a esta variedad de modelos.

La Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE) define un parque como «un proyecto, generalmente asociado a un espacio físico, que 1) mantiene relaciones formales y ope-

rativas con las universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior; 2) está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones de alto valor añadido pertenecientes al sector terciario, normalmente residentes en el propio parque; 3) posee un organismo estable de gestión que impulsa la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del parque»¹.

Esta definición es muy amplia: un parque puede no estar asociado a un espacio físico y, aunque se caracterice por «la existencia de un organismo estable de gestión», este puede estructurarse de muy diferentes formas (autónomo, parte de una universidad, etc.). Los objetivos se definen también de forma muy genérica al girar alrededor de la formación y «crecimiento» de empresas y «organizaciones de alto valor añadido». Incluso bajo esta amplia definición veremos en nuestros análisis de casos que algunos de los parques analizados implementan políticas que persiguen objetivos diferentes a los especificados en la definición, como es el apoyo de la investigación académica, o cuyos organismos de gestión no se dedican a impulsar la transferencia de tecnología o al fomento de la innovación.

Esta diversidad, atribuible a la variedad de contextos en los que surgen los PCT (Bellavista y Sanz, 2009), plantea dificultades analíticas. Es difícil definir en detalle la población de «Parques» y aún más identificar factores que expliquen su desarrollo, más allá de la descripción de elementos contextuales. El resultado de esta dificultad es la falta de un marco analítico ampliamente aceptado:

«Sugerimos la inexistencia de un marco sistemático para entender los parques científicos e incubadoras, el fracaso en el intento de entender tanto su naturaleza dinámica como la de las compañías que en ellos se localizan, la no presencia de claridad sobre los resultados de los parques científicos y tecnológicos, y que esta falta de claridad está asociada con los problemas en identificar la naturaleza de estos resultados.» (Phan *et al.*, 2005, p. 165, traducción propia).

Link y Scott (2007) comparten esta visión más bien pesimista sobre los parques científicos (PC) vinculados a una universidad. Estos autores señalan que faltan estudios centrados en los procesos de creación y formas de operar de los parques científicos. Justifican este hecho por las dificultades a las que se enfrenta este tipo de estudios, derivadas principalmente de la naturaleza embrionaria de muchos PC y del hecho de que una gran parte de los PC se constituyen como asociaciones público-privadas, en las que tienen influencia múltiples agentes tanto sobre la misión del parque como de sus procedimientos operativos.

La carencia identificada por Link y Scott se refiere específicamente a los análisis de los procesos y forma de operar de los parques. Estos estudios tienden a topar con dificultades a la hora de sistematizar las diferencias existentes; así, por ejemplo, un análisis comparativo de cuatro parques en Suecia y Bélgica intenta cruzar dos tipologías diferentes para explicar las diferencias. Según las conclusiones de este estudio, las diferencias pueden identificarse en una variedad de ejes que incluyen el entorno nacional, regional, institucional, económico, la estructura de gestión del parque, sus objetivos, etc. (Coulon, 2003). El análisis de casos tiende a orientarse a la re-descripción de la diversidad.

¹ Fuente: <http://www.apte.org/es/definicion-de-parque.cfm>; consultado el 19 de diciembre de 2010.

Hay, sin embargo, una literatura cuyo propósito es intentar describir y clasificar los diferentes tipos de parques y analizar de forma agregada sus resultados. Una forma de estructurar esta complejidad es el «*Stratigigram*» diseñado por Luis Sanz para la *International Association of Science Parks* (IASP). Esta herramienta, pensada en principio como un instrumento para que los parques pudieran compararse entre ellos (*benchmarking*), distingue siete “ejes” de comparación diferentes: situación y medio ambiente del parque, posición en la cadena de valor tecnológica, tipo de empresas a las que se orienta, grado de especialización, mercados objetivo, establecimiento de redes, y modelos de gestión y gobernanza (Bellavista *et al.*, 2009). Este enfoque detalla los factores de variabilidad en la población de parques y puede ayudar desde un punto de vista estratégico a definir los objetivos que el desarrollo de un parque o de una política de parques puede perseguir.

Es de esperar que, en el seno de una población tan variada, las dinámicas que explican el éxito de los PCT sean probablemente más complejas de lo que se derivaría del tipo de justificación que normalmente acompaña a su establecimiento. Un parque urbano, especializado sectorialmente, orientado a las grandes empresas y con un modelo de gestión poco intervencionista centrado en la administración de terrenos, responderá probablemente a dinámicas muy diferentes de las que caracterizan, por ejemplo, un parque diversificado, ligado a una universidad y con un modelo de gestión activo orientado a la creación de nuevas empresas en un entorno suburbano o rural.

Para poder entender cuáles son las dinámicas de crecimiento de los parques, es necesario estudiar cómo estos se desarrollan internamente y qué factores impulsaron a su creación. En el caso español, un punto de partida importante son las ya citadas «ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos (PCT)» convocadas mediante diferentes órdenes ministeriales desde el año 2000. Estas ayudas constituyen un buen referente de este estudio por el papel crucial que han tenido en la fundación y el desarrollo inicial de muchos parques científicos.

Los objetivos planteados en este estudio son:

- 1) Examinar las diferentes formas de aplicación por parte de las universidades de los fondos públicos recibidos para apoyar el desarrollo de parques científicos, y en particular de las «ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos» ofrecidas con carácter anual por la Administración Central del Estado desde el año 2000.
- 2) Analizar los diferentes procesos internos y externos que han llevado al desarrollo de los parques científicos.
- 3) Estudiar la relación entre las ayudas recibidas y las dinámicas que explican el crecimiento de los parques científicos.
- 4) Generar una tipología de parques científicos en relación con el estado actual de desarrollo del parque y el tipo de universidad que lo impulsa.

El estudio ofrece, en primer lugar, un breve recorrido por los análisis que se han realizado internacionalmente sobre la dinámica de los PCT. Esta revisión confirma la diversidad de enfoques y de resultados, y la consecuente incertidumbre que se cierne sobre los efectos que pueden esperarse de una

política de apoyo a los PCT. La revisión concluye con una nota sobre las formas de implementación de políticas de apoyo que caben desarrollarse en este contexto, y sobre el papel que en estos procesos puede desempeñar la información que puede aportar un estudio como el presente. El análisis de casos es precedido de una presentación metodológica en la que se define específicamente el sujeto de la investigación (los parques científicos españoles) y se justifica la selección de casos. Este análisis examina el papel desempeñado por diferentes actores en la evolución de los parques y sus dinámicas de desarrollo. El último capítulo del informe analiza los factores que explican esta diversidad y los diferentes patrones de crecimiento e impacto de los mismos, mostrando, además, las implicaciones para el desarrollo de las políticas de apoyo a los mismos.

2 Antecedentes analíticos

La literatura existente sobre el efecto de los PCT está lejos de ser concluyente. Algunos artículos de revisión han intentado sistematizar las diferencias entre los estudios sugiriendo una evolución a lo largo del tiempo. Vedovello et al. distinguen dos «bloques» en la literatura sobre parques: 1) entre los años sesenta y mediados de los noventa la mayoría de autores adoptan una perspectiva descriptiva, delimitando el campo de estudio y analizando las formas de intervención, participantes y factores de éxito de los parques en un espíritu de experimentación y «optimismo simplista» (Vedovello et al., 2006, p. 3); 2) a partir de mediados de los años noventa los estudios adoptan una perspectiva más analítica desde la que se cuestiona los resultados e impacto de los parques. Sin embargo, ambos enfoques se han visto dificultados por la escasez de indicadores adecuados, la falta de información sobre las inversiones realizadas y el «excesivo uso político que se ha hecho de estas iniciativas» (Vedovello et al., 2006, p. 2).

Las diferencias entre estudios no se limitan, sin embargo, a su enfoque analítico. Así, por ejemplo, varios estudios cuantitativos agregados han mostrado que las empresas localizadas en parques presentan, a menudo, características que les diferencian de empresas similares localizadas fuera de los mismos, pero también muestran diferencias muy sustanciales en los aspectos en los que la presencia en un parque emerge como relevante. Vásquez Urriago y colaboradores comparan, usando diferentes técnicas estadísticas, 11 estudios cuantitativos realizados entre 1988 y 2009 y muestran en una tabla los efectos sobre las empresas de la presencia en un parque en diferentes países.² Los resultados de los citados estudios son muy variables (Vásquez Urriago et al., 2010):

- Algunos detectan efectos positivos de la presencia en un parque sobre la productividad (Taiwán), las patentes (Finlandia) y la investigación conjunta con las universidades (Japón).
- Otros presentan resultados mixtos, positivos sobre el crecimiento pero no sobre las patentes (Italia), sobre la supervivencia pero no sobre el crecimiento (Suecia), sobre el crecimiento pero no sobre los beneficios (Suecia), sobre el crecimiento, las conexiones con las universidades cercanas y la innovación de producto pero no sobre otros aspectos varios (Suecia).
- Otros no detectan efectos significativos (Malasia, Gran Bretaña).

Es difícil resumir en una tabla las diferencias existentes entre los estudios y los matices a los que llegan. Por ejemplo, los estudios de Löfsten y Lindelöf sobre los PC suecos, citados precedentemente, se basan en los resultados de una encuesta entre empresas independientes y basadas en nuevas tecnologías («New Technology Based Firms»: NTBF) localizadas en una selección de parques científicos

² Gran Bretaña, Suecia, Japón, Italia, Malasia, Finlandia y Taiwán.

suecos. Se trata, por tanto, de un análisis de un subgrupo específico de empresas a las que se compara con empresas semejantes localizadas fuera de los parques. El análisis muestra diferencias favorables en las primeras por lo que se refiere a su crecimiento en términos de ventas y empleo, pero no encuentra una relación directa entre emplazamiento en un parque y la rentabilidad de las empresas (Löfsten y Lindelöf, 2001). Los autores argumentan que, en consecuencia, las políticas destinadas a promocionar empresas basadas en nuevas tecnologías situadas en parques generarán más empleo que los apoyos a estas empresas en general (Löfsten y Lindelöf, 2002). Sin embargo, en un estudio paralelo usando la misma base de datos, los autores concluyen que las empresas ubicadas en los parques no presentaban un mejor desempeño innovador (desarrollo de productos y tecnologías, patentes,...) que las localizadas fuera de los mismos, sugiriendo que los parques científicos pueden resultar ser más centros de aprendizaje que de innovación (Löfsten y Lindelöf, 2001, p. 257).

Otros estudios en contextos distintos presentan otros matices. El análisis de Vásquez Urriago *et al.* (2010), a diferencia de otros análisis, no se focaliza en un subgrupo especial y se basa en una amplia muestra de casi cuarenta mil empresas cubiertas por la Encuesta de Innovación española. El estudio analiza el impacto de la presencia en un parque sobre el porcentaje de ventas de las empresas atribuibles a productos nuevos para el mercado introducidos durante el período 2005-2007, y concluye que la localización en un parque afecta positivamente este porcentaje. Los resultados para el caso español aparecen robustos, pero como los mismos autores explican, el estudio no analiza cómo y por qué surgen tales efectos.

Una forma de analizar los procesos que pueden explicar los resultados que obtienen los parques es a través de estudios de casos detallados. Este tipo de análisis tienden a subrayar diferencias entre contextos y pueden ayudarnos a entender cómo diferentes contextos afectan a la operación y resultados de los parques. En Portugal, por ejemplo, un estudio de casos destaca que la contribución de los parques científicos y las incubadoras al crecimiento económico del país es modesta, pero, significativamente, concluye que la misma depende de forma crítica de las prácticas de organización y gestión de cada parque (Ratinho y Henriques, 2010); en este caso es, pues, una característica interna del parque la que parece explicar sus resultados.

Vásquez Urriago *et al.* (2010) especulan que el resultado positivo obtenido en su estudio tenderá a repetirse en países como Italia o Grecia, donde el entorno aportado por los parques es más excepcional, es decir, es más difícil de encontrar fuera de los mismos. En cambio, el argumento prosigue, en países altamente desarrollados como Suecia, los Estados Unidos y Gran Bretaña el entorno fuera de los parques es más avanzado y es por tanto más difícil que los parques aporten un valor adicional a las empresas que se localizan en los mismos. Aunque esta hipótesis es plausible, la realidad parece más compleja; como el propio estudio apunta, se han identificado efectos positivos en países como Finlandia, mixtos en Italia y Suecia e insignificantes en Malasia. Existe además una serie de estudios de cariz escéptico que fijan su análisis en países relativamente poco avanzados.

Hace una década un analista estimaba que, en general, la literatura académica había visto con escepticismo el efecto de los parques sobre el desarrollo tecnológico y la renovación urbana (Phillimore,

1999; Phillimore y Joseph, 2003). Varios de estos análisis parecen confirmar la hipótesis de Vásquez Urriago *et al.* (2010) por lo que se refiere al limitado impacto de los parques en contextos tecnológicamente avanzados. Usando enfoques longitudinales Shearmur y Doloreux (2000) argumentan que sobre la base de los 17 parques abiertos en Canadá, durante los veinticinco años precedentes, no existe conexión entre la apertura de un parque y el crecimiento del empleo regional en sectores de alta tecnología. Este resultado parece coherente con el obtenido anteriormente por Monck y sus colegas, que concluyeron que las empresas localizadas en parques generaban menos empleo que empresas parecidas situadas fuera de ellos (Monck *et al.*, 1988).

Sin embargo, los estudios críticos se extienden también a países en vías de desarrollo. Un estudio de los resultados de los parques tecnológicos en Kazakstán concluye que las conexiones exteriores de las empresas que se localizan en ellos son más fuertes que las conexiones locales, y que las empresas de los parques no son más innovadoras que el resto, siendo el mayor incentivo para instalarse en un parque los alquileres más bajos y el acceso preferente a fondos financieros (Radosevic y Myrzakhmet, 2009).

En países de desarrollo, que podríamos clasificar como intermedios, los resultados tampoco son concluyentes. Así, por ejemplo, un análisis de 160 empresas de alta tecnología israelíes localizadas dentro y fuera de los parques, mostró que la localización en un parque sólo tenía una relación débil e indirecta con su nivel de innovación y que, por tanto el papel de los parques se concentra en el afianzamiento de la posición de empresas innovadoras, confiriendo estatus y prestigio a las mismas, en lugar de inducir a la innovación a través de la transferencia de tecnología y los flujos de información (Felsenstein, 1994).

Una vertiente analítica diferente se orienta al análisis de los flujos de información y tecnología existentes en el seno de los parques. Aquí también los resultados no son concluyentes. Algunos estudios encuentran efectos positivos generados por la proximidad entre universidades y empresas emplazadas en los parques. Link y Scott (2003) analizan el impacto de los parques sobre las universidades cercanas y encuentran evidencia estadística mostrando que existe una relación directa entre la proximidad de una universidad a un parque y la probabilidad de que el currículo académico de la misma se oriente hacia disciplinas aplicadas. En el caso español, se ha argumentado que las universidades con parques científicos presentan mejores resultados de transferencia de conocimiento medidos por el volumen de contratación con empresas (Caldera y Debande, 2010).

Sin embargo, usando otros casos, metodologías y enfoques, varios estudios muestran una relación débil entre universidades y empresas. Por ejemplo, un estudio de una muestra de parques belgas y holandeses reveló que las relaciones de las empresas con otras empresas del parque y con las universidades locales no eran densas (por ejemplo, menos de un tercio de las empresas en los parques trabajaban estrechamente con la universidad local). En cambio, sí existía una relación intensa con otras entidades en otras regiones del país o en el extranjero (van Dierdonck *et al.*, 1991). De forma parecida, un estudio de parques griegos concluía que solo se habían desarrollado vínculos formales entre empresas del parque y la universidad local en uno de los tres parques existentes, aunque sí existían vínculos informales. Por los que se refiere a las empresas, en ningún caso se habían desarrollado acuerdos de colaboración

formal entre empresas de un mismo parque (Bakouros *et al.*, 2002). En España, una evaluación del Parque Tecnológico del Vallés realizada a mediados de los noventa mostraba cómo solo un 16 % de las empresas del parque mantenía relaciones con otras empresas del mismo (Escorsa y Surís, 1994).

Otros estudios han mostrado una situación más compleja. Un análisis de parques científicos en Portugal detectaba modelos muy distintos de relación entre empresas y universidades en diferentes parques, y concluía que era la gestión del parque la variable determinante a la hora de explicar los resultados del mismo (Ratinho *et al.*, 2010, p. 282).

Una crítica realizada a los estudios que encuentran relaciones débiles entre empresas y universidades locales, es la focalización de los mismos en relaciones de tipo formal. Por ejemplo, en un estudio del *Surrey Research Park*, Vedovello (1997) no encontró evidencia alguna de que la proximidad geográfica fuese un factor significativo en el establecimiento de vínculos colaborativos formales entre la universidad local y las empresas localizadas en el parque, pero identificó un reforzamiento de las relaciones informales establecidas a nivel individual. De forma parecida, los estudios de Lindelöf y Löfsten (2001, 2002) sobre los parques científicos suecos, para un subgrupo específico de empresas y parques,³ muestran que un porcentaje relativamente alto de empresas (entre el 59 % y el 70 % de las encuestadas) mantenía vínculos con las universidades, mayoritariamente a través de contactos informales o a través de la oferta de empleo a graduados universitarios (Etzkowitz y Klofsten, 2005, p. 1032).

La importancia de los vínculos informales se subraya de nuevo en un estudio de las relaciones de las empresas localizadas en Western Australian Technology Park (WATP) con universidades (Phillimore, 1999). Siguiendo a Vedovello, el autor distingue tres tipos de colaboraciones: (1) vínculos formales como los establecidos a través de contratos de investigación; (2) vínculos establecidos a través de políticas de recursos humanos como la contratación de estudiantes y el apoyo a proyectos de investigación realizados por los estudiantes; y (3) vínculos informales como contactos personales, participación en seminarios, etc. Aunque los vínculos en Australia eran menores que en Surrey en las tres categorías, ambos estudios encontraron que los vínculos más frecuentes eran los informales, seguidos de los de «recursos humanos», y finalmente los vínculos formales. Además, en el caso australiano las relaciones con la universidad adyacente al parque eran mucho más fuertes que los establecidos con otras universidades locales o nacionales; en cambio, en Surrey los vínculos formales eran más frecuentes con universidades no locales. La importancia de la proximidad es, por tanto, diferente en contextos diferentes.

La relevancia de los vínculos informales ya se había apuntado en un estudio comparativo de otros dos parques británicos: Cambridge y Aston (Birmingham) (Massey *et al.*, 1992, p. 195-196). Los autores observaban que en el caso de Cambridge existe un número importante de vínculos informales entre empresas del parque y grupos universitarios que no se recogerían en un análisis focalizado en el desarrollo de relaciones formales. A pesar de notar la existencia de estos vínculos informales, los autores mantienen una visión muy crítica del papel que desarrollan los parques como motor de desarrollo

³ El estudio de Löfsten y Lindelöf se refiere solo a empresas independientes, basadas en nuevas tecnologías, que realicen I+D y se encuentren en parques «gestionados» (que ofrezcan servicios a las empresas) y arraigados.

regional. Tanto para Aston como, particularmente, para Cambridge, estos vínculos informales no se traducen en relaciones económicas: las empresas de los parques establecen más relaciones comerciales (tanto de compra como de venta) con empresas extranjeras que con empresas locales (Massey *et al.*, 1992, p. 184-185). En los casos en que los autores pudieron encontrar información sobre el uso de consumos locales o la venta a mercados locales, estas eran pequeñas en relación a los vínculos internacionales; por tanto, los «multiplicadores locales» atribuibles a las empresas del parque eran muy limitados a pesar de los vínculos informales que existían entre empresas y universidades. Los autores argumentan que esta conclusión encaja con estudios realizados durante los años ochenta que habían encontrado que más de un 70 % de empresas en el área de Cambridge declaraban que sus relaciones comerciales de compra y venta con el entorno local eran inexistentes o pequeñas.

No siempre, sin embargo, son las relaciones informales las más importantes. Un estudio detallado de los vínculos establecidos por tres parques tecnológicos españoles (PT Galicia en Orense, PC Madrid en Tres Cantos y PT de Andalucía en Málaga) concluye que en temas como la investigación y la innovación «las colaboraciones informales han sido casi inexistentes», ya que dichas colaboraciones se canalizan a través de contratos y otros acuerdos formales (González Vázquez, 2006. p. 53). El estudio concluye que en los parques analizados la estructura de las redes variaba considerablemente de un caso a otro.

La falta de patrones claros que describan los efectos de los parques sobre las organizaciones en ellos localizadas en diferentes contextos y las variables que afectan a estas respuestas crea una situación de incertidumbre sobre los posibles efectos de una política de apoyo a los parques. En tales condiciones, el diseño e implementación de políticas y la utilización de la evidencia empírica en las mismas adopta un cariz especial que se analizará en la sección siguiente.

3 La implementación de políticas bajo condiciones de incertidumbre

Las condiciones de incertidumbre son, de hecho, la regla y no la excepción, en el diseño de políticas científicas y tecnológicas. En primer lugar y por su propio carácter, el resultado de un esfuerzo científico o de innovación es siempre incierto, y esta incertidumbre constituye uno de los justificantes de la actuación política. En segundo lugar, a pesar de los avances realizados en nuestra comprensión de cómo surgen los procesos de innovación y de los factores que los determinan, las explicaciones que se manejan son, en su mayor parte, objeto de debate y no poseen el grado de detalle necesario para derivar de las mismas opciones precisas de políticas. El gestor político no puede derivar del análisis empírico soluciones incuestionables a los problemas a los que se enfrenta. El intento de adquirir precisión analítica a través del estudio cuantitativo no ofrece, en la mayoría de los casos, una solución a este problema; como hemos visto en la sección anterior para el caso de los parques, tanto los enfoques cuantitativos como los cualitativos presentan resultados diferentes y están llenos de matices y complejidades que hacen que su uso en la elaboración de políticas sea la de un elemento de información adicional en un debate político en el que se va a manejar una gran diversidad de argumentos y de evidencias a menudo contradictorias. Funtowicz y Ravetz plantean el problema de forma muy sucinta en la introducción a su libro sobre el problema de la incertidumbre en el diseño de políticas científicas:

«Existe una larga tradición en el mundo de las políticas públicas que asume que las soluciones a los temas políticos deberían, y podrían, ser determinadas por “hechos” expresados de forma cuantitativa. Pero esta información cuantitativa, ya sea como un *input* específico a los procesos de decisión o como estadísticas de uso general, se vuelve cada vez más problemática al ser afectada por un elevado nivel de incertidumbre. Previamente se asumía que la Ciencia sería el proveedor de “hechos” (*hard facts*) en forma numérica, en contraste con los determinantes *soft* del mundo político afectados por intereses y valores específicos. Ahora, los decisores políticos necesitan de forma creciente tomar decisiones, escogiendo entre opiniones en conflicto y usando información científica que es *soft* de forma irremediable.

Ya no se puede asumir que las políticas se basen en información científica con un alto grado de certeza.» (Funtowicz y Ravetz, 1990, p. 1, traducción propia).

Funtowicz y Ravetz argumentan que el objetivo no debe ser la eliminación de la incertidumbre, sino su «gestión efectiva». Su enfoque encaja con la crítica al modelo «decisionista» planteada, entre otros, por Majone (1989). El decisionismo implica una visión del proceso político en el que un número limitado de actores escogen de forma calculada entre un número limitado de alternativas claramente especificadas; la selección se considera racional si puede explicarse como la mejor manera de conseguir unos objetivos también especificados previamente con toda claridad (Majone, 1989, p. 12). Esta visión no responde a la realidad: ignora los conflictos entre diferentes intereses y percepciones, los límites po-

líticos e institucionales que constriñen el abanico de decisiones posibles; ignora que la política se implementa a través de múltiples decisiones que se toman constantemente a diferentes niveles; equipara decisión con selección entre alternativas, e ignora los procesos que generan las decisiones y sus resultados.

¿Qué alternativa se nos ofrece para superar estas limitaciones y cuál debe ser en ella el papel de los estudios empíricos? En primer lugar, reconocer que los procesos de toma de decisiones y de implementación de políticas públicas son, en la práctica, mucho más complejos y desordenados que los que se asumen desde perspectivas de raíz decisionista, lo cual implica objetivos a menudo ambiguos, relación compleja y variable en contextos diferentes entre implementación y decisión, criterios de éxito sujetos a debate y forma de analizar y evaluar el efecto de las políticas debatibles tanto desde un punto de vista metodológico como político. En esta situación, la contribución del análisis empírico es la de suministrar argumentos al proceso de deliberación pública que debe constituirse en el eje en torno al cual se desarrollan e implementan las políticas públicas. Como subraya Majone, las democracias modernas han institucionalizado estos procesos en muchos campos, pero existen áreas de debate en las que los estándares y los procesos de deliberación no son claros. Según él ocurre en áreas como la seguridad nuclear, las regulaciones medioambientales y la evaluación de tecnologías, donde los problemas no pueden plantearse ni desde un punto de vista puramente científico ni puramente político (Majone, 1989, p. 3). La política de innovación puede añadirse a esta lista.

Las partes interesadas en estos temas y debates provienen de diferentes ámbitos y a menudo no comparten los mismos criterios de validez, pueden usar lenguajes diferentes y defender intereses contrapuestos. El análisis empírico sirve, en estos ámbitos, para apoyar argumentos y justificar decisiones, debiendo usar todo tipo de herramientas para hacerse inteligible y persuasivo para comunidades diversas, y no solo para una audiencia técnica y especializada. El análisis empírico se convierte en parte del arsenal argumentativo que se usa para convencer a los demás de la validez de un punto de vista, de manera que los mismos datos pueden interpretarse de forma diferente y usarse para argumentar diversos enfoques de la cuestión. El análisis de las políticas públicas se fundamenta en puntos de vista debatibles y cambiables y no en principios indiscutibles o hechos incontestables, no puede por tanto producir pruebas formales, sino solo argumentos persuasivos (Majone, 1989, p. 6). En situaciones complejas y donde conviven puntos de vista diferentes, la gobernanza democrática reclama el desarrollo de debates públicos activos donde se puedan contrastar diferentes puntos de vista y contribuir de este modo a la toma de decisiones mejor informadas.

La variedad de resultados que hemos observado en los estudios sobre Parques Científicos y Tecnológicos no pueden concebirse, desde esta perspectiva, como una singularidad que debe ser eliminada a través de estudios más complejos y formales, sino como característica de la complejidad del tema analizado y de la variedad de criterios y perspectivas que pueden usarse para analizar sus efectos. La diversidad abre la puerta a un debate que es necesario y pone de manifiesto la incertidumbre que envuelve los posibles resultados de cualquier política en este campo.

Este informe pretende, pues, realizar una contribución a un debate necesario. Como concluyen algunos autores de las obras citadas en la sección precedente, se carece de estudios que analicen los

procesos a través de los cuales los parques operan y generan los resultados que otros estudiosos han observado. Las políticas públicas intentan a menudo incidir sobre prácticas específicas y, por tanto, pueden plantearse objetivos relacionados con procesos y actividades específicas que se realizan en los parques. Contestar a la pregunta de hasta qué punto es recomendable definir objetivos específicos relacionados con estos procesos, dependerá de la posibilidad de identificar patrones dominantes que conecten procesos y actividades específicas realizadas en los parques con la generación y difusión de capacidades de innovación.

4 Enfoque

La estrategia de investigación de este estudio viene determinada por dos premisas centrales:

- 1) La diversidad de parques y la dificultad de identificar patrones comunes de evolución. Los parques científicos son muy heterogéneos tanto por lo que se refiere a sus funciones y actividades de I+D, como al tipo y número de entidades instaladas en ellos. Es difícil identificar características comunes a todos.
- 2) La complejidad de los factores que pueden explicar el crecimiento de los mismos. Es muy posible que factores contextuales específicos, como, por ejemplo, la relación entre los distintos entes políticos regionales y locales y otras instituciones, jueguen un papel importante en el desarrollo de los parques, y es por tanto necesario adoptar una estrategia de investigación que nos permita identificar en detalle el papel que haya podido jugar el contexto diferenciado en el cual se desarrolla cada parque.

Nuestro enfoque se concentra en el análisis de los PC universitarios, definidos como aquellos en los que una universidad participa como propulsor de los mismos; en la gran mayoría de estos casos la universidad es la propietaria de los terrenos donde se ubica el parque y supervisa las actividades que en él se realizan, además de ser uno de los principales actores en la dirección estratégica para el crecimiento del parque. El parque se plantea entonces como un instrumento para mejorar y reorganizar las capacidades científicas y técnicas de la universidad y facilitar su aplicación fuera del ámbito académico. La aproximación entre el ámbito científico y académico expresado a través de la organización universitaria, y el ámbito de la empresa expresado a través del parque, se presentan normalmente como la justificación que subyace a la creación de estas organizaciones. La lógica que justifica su creación pasa por la importancia de facilitar la realización de I+D en contexto de aplicación, la transferencia de conocimiento y la colaboración universidad-empresa. Aunque los modelos de gestión y los patrones de desarrollo continúan siendo muy diversos, la lógica subyacente es común, lo cual permite el desarrollo de una metodología de investigación comparativa.

A menudo, las actividades de los parques comienzan antes de que estos estén formalmente constituidos; es decir, antes de que gocen de un sistema de gestión propio, ya sea a través de la creación de fundaciones o de entidades gestoras. De esta forma, la gestión en las primeras etapas del parque recae directamente en la universidad que lo promueve. Por tanto, en muchos casos, el PC empieza a actuar como tal antes de que esté formalmente constituido como entidad propia. Por este motivo, nuestro análisis abordará como punto de entrada al análisis de los PC el estudio de las actividades y

motivaciones por parte de la universidad en lo concerniente a la creación de los PC y desarrollo de los mismos. Incluso en aquellos casos en los que una entidad gestora se encuentra formalmente constituida y la gestión actual del parque no recae en órganos de la universidad, nuestro enfoque requiere analizar la política de desarrollo del parque que implícita o explícitamente se despliega desde la universidad en la mayoría de casos. Incluimos por tanto a la universidad entre los grupos de actores que hay que analizar, distinguiendo tres grupos principales:

- 1) La universidad, normalmente representada a través de las estructuras rectorales.
- 2) Los organismos de gestión del parque, sean estos entes autónomos propios del parque (por ejemplo, una fundación) o estructuras de la propia universidad o agentes de gobiernos regionales.
- 3) Los usuarios del parque, sean empresas, institutos o grupos de investigación instalados en el mismo.

Cada uno de sus actores desarrolla sus propias dinámicas, que son las que analizaremos en este trabajo, distinguiendo nuevamente tres clases interdependientes:

- 1) Aquellas que surgen de la política de la universidad y los efectos de su implementación sobre la organización de la I+D en la universidad.
- 2) Las que se originan en las entidades que realizan actividades de gestión y servicios del parque (OTRI, fundación, incubadoras...).
- 3) Las derivadas de los clientes/usuarios del parque, como son los institutos y centros de investigación, empresas incubadas en el parque, *spin-offs* de la universidad y empresas externas a la universidad que deciden instalarse en el parque.

El desarrollo de los PC no puede, sin embargo, atribuirse solamente a la dinámica interna de los mismos. El contexto en el que operan y, en particular, las políticas que han apoyado su desarrollo deben tomarse en consideración en nuestro análisis. Estas se analizan en primer lugar a través de un estudio de todas las convocatorias anuales de apoyo a los Parques Científicos y Tecnológicos que el gobierno central ha convocado desde el año 2000. El análisis muestra la evolución de los fundamentos que formalmente justifican la intervención pública. En segundo lugar, se realizan análisis detallados de varias universidades españolas, estudiando sus actividades desde la perspectiva de las tres dinámicas asociadas a los tres principales grupos de actores. Con todo ello, se trata de realizar una aproximación a las dinámicas de crecimiento de los PC y contrastar las mismas con el tipo de procesos que la intervención pública intenta apoyar.

El estudio usa una metodología de análisis de casos, cuyo objetivo es analizar en detalle los procesos de creación y desarrollo de los parques científicos en diferentes contextos. Los casos aportan información de cómo elementos contextuales afectan las características de los PC y de su crecimiento y, en el caso de que se identifiquen patrones comunes, pueden ayudar a inferir factores que pueden explicar su desarrollo. Para ello es necesario que los casos cubran un amplio espectro de situaciones.

Los casos seleccionados para este estudio intentan reflejar la diversidad de PC que caracteriza el caso español. En áreas como Barcelona y Madrid observamos una participación muy activa en las primeras convocatorias de los programas nacionales de apoyo a los Parques Científicos y Tecnológicos. Estas son Regiones Objetivo 2 para la distribución de fondos FEDER, donde el acceso a los instrumentos nacionales de apoyo a los PC representaba la vía principal de financiación de la infraestructura de los parques. Regiones Objetivo 1, con acceso superior a fondos FEDER, disponen de una mayor variedad de instrumentos de financiación, lo cual puede afectar a la forma en que el parque se desarrolla y a la influencia que los instrumentos de apoyo financiero afectan a tal desarrollo. Además, la inclusión de «Regiones Objetivo 1 o 2» refleja también la consideración de entornos económicos diferentes, zonas de desarrollo económico relativamente avanzado dentro del contexto español y regiones con producto per cápita menor.

La selección de casos también ha tenido en cuenta el tipo de universidad, abordando casos tanto de universidades tradicionales consolidadas, universidades politécnicas y otras de nueva creación. El objetivo era cubrir con un número limitado de casos una amplia diversidad de situaciones, tanto de entorno económico como de tipo de universidad. Durante el proyecto hemos visitado parques establecidos en universidades «clásicas», politécnicas y de nueva creación localizadas en Regiones Objetivo 2 (Parque Científico de Barcelona - Universidad de Barcelona, Parque Científico de Madrid - Universidad Autónoma de Madrid y Universidad Complutense de Madrid, Parque Científico y Tecnológico de la UPM - Universidad Politécnica de Madrid, TecnoAlcalá - Universidad de Alcalá de Henares), y universidades «clásicas», politécnicas y de nueva creación en Regiones Objetivo 1 (Parque Científico Tecnológico de Albacete - Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Politécnica de la Innovación - Universidad Politécnica de Valencia, Parque Científico, Tecnológico y Empresarial de la Universidad Jaime I (Castellón), Parque Tecnológico de la Salud de Granada - Universidad de Granada, Parque Científico de la Universidad de Valencia, Parque Científico Empresarial de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Parque Científico de Alicante, y Ciudad Tecnológica de Vigo (CITEXVI) - Universidad de Vigo). Adicionalmente hemos complementado los resultados de nuestros estudios de caso con información recogida previamente a través de entrevistas realizadas con gestores y usuarios de PC de otras universidades (Universidad Politécnica de Barcelona, Universidad Carlos III).

Los casos analizados en el estudio presentan también diferentes perfiles por lo que se refiere a su longevidad. Las características de un parque pueden estar relacionadas con su trayectoria: parques con una historia larga han tenido tiempo de evolucionar y solidificar su estructura, mientras que otros más jóvenes se enfrentan a problemas de diferente tipo. Los parques visitados se encuentran en diferentes fases de su evolución incluyendo desde parques consolidados como el Parque Científico de Barcelona, donde la entidad gestora desarrolla una actividad relevante y dinamizadora resultado de un proceso de aprendizaje prolongado, a parques que aún se encuentran en fases iniciales de su desarrollo como el Parque Científico y Empresarial de la Universidad Miguel Hernández o la Ciudad Tecnológica de Vigo.

La información utilizada en el estudio de casos se ha obtenido de las publicaciones de los mismos parques, datos sobre la participación del PC o universidad en los programas de apoyo a los

parques del Ministerio de Ciencia e Innovación⁴ y, principalmente, de entrevistas personales. Para cada PC hemos entrevistado a responsables universitarios, gestores del parque y una selección de científicos, empresarios y gestores de empresas y laboratorios ubicados en el mismo. Se ha utilizado un formato de entrevistas semi estructuradas basadas en dos guiones distintos (ver anexos 1 y 2):

- 1) Las preguntas dirigidas a los responsables universitarios y directores de las entidades gestoras cubren las motivaciones iniciales que impulsaron la constitución del PC, la planificación y estrategias que se llevaron a cabo en las fases iniciales de desarrollo, el papel y la gestión de las ayudas del ministerio, los servicios que presta el PC y su gestión, y las relaciones del PC con su entorno.
- 2) Los temas tratados con los clientes-usuarios del parque incluyen las motivaciones que los llevaron a instalarse en el parque, como son las ventajas que perciben por el hecho de instalarse allí, los servicios recibidos, las redes que han desarrollado desde su incorporación al parque, y la forma en que su localización en el parque ha contribuido a la formación de estas redes, y las relaciones que mantienen con la universidad.

Los cuestionarios se pilotaron en los PC asociados a universidades de la Comunidad Valenciana. Fue a partir de este análisis piloto que el equipo investigador decidió prestar mayor atención en las entrevistas a los equipos gestores de la universidad, incluyendo los equipos rectorales. Los guiones de entrevista se adaptaron consecuentemente y se incluyó un nuevo guión (ver anexo 3) dirigido específicamente a los equipos rectorales de las universidades, donde se hacía especial hincapié en el papel del parque dentro de la estrategia global de desarrollo de la universidad.

En la fase piloto del estudio se realizaron doce entrevistas a diecisiete agentes de los cinco parques de la Comunidad Valenciana: un vicerrector, cinco directores de OTRI, dos directores de parques, dos técnicos de fundaciones, tres directores y un gerente de institutos de investigación, dos fundadores y directores de *spin-offs* universitarias, un responsable de empresa externa a la universidad. En la segunda fase se realizaron entrevistas a treinta y ocho personas de nueve parques localizados en Madrid, Barcelona, Albacete, Granada y Vigo: uno antiguo vicerrector de investigación, cuatro vicerrectores, una directora de relaciones de vicerrectorado, tres directores y dos técnicos de las OTRI, cinco directores y dos técnicos de la entidad gestora de los parques, un director de incubadora, seis directores y dos gerentes de institutos y centros de investigación, seis fundadores y directores de *spin-offs*, dos responsables de empresas incubadas en el parque y cinco responsables de empresas consolidadas.

⁴ Este Ministerio ha cambiado de nombre a lo largo del periodo considerado.

5 Un contexto: los programas nacionales de apoyo a los Parques Científicos y Tecnológicos

Este programa no surge en el marco de una estrategia determinada de política científica y tecnológica impulsada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, sino que constituye una respuesta a la demanda de ciertas universidades, a través de la sectorial de vicerrectores de investigación de el Consejo de Rectores de las Universidades Españolas, para poder desarrollar y organizar convenientemente la investigación que estaba incrementándose en las universidades. En este sentido, Javier López Facal *et al.* (2006) escriben: «...la tendencia observada (en las universidades) desde el año 2000 por crear centros de investigación aplicada denominados «parques» cuya base jurídica permite adoptar formas de funcionamiento más ajustadas a las demandas de mercado».

En efecto, la investigación en las universidades experimentó en la segunda mitad de los años ochenta y durante los primeros años de los noventa un crecimiento sin parangón en España como consecuencia de la puesta en marcha de la Ley de Reforma Universitaria de 1983 y la Ley de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica (Ley de la Ciencia) de 1986. La primera, plantea la investigación como una de las funciones de las universidades, la pretende organizar a través de los departamentos y de los institutos universitarios y permite a los profesores contratar con entidades públicas y privadas la realización de trabajos científicos. La segunda, en la que descansa la base jurídica de la I+D española hasta el momento, establece Los Planes Nacionales de I+D como los instrumentos operativos para el fomento y la coordinación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico que han venido financiando desde 1988 la demanda de I+D de manera competitiva sin unas prioridades fijadas más allá de relacionar sectores de carácter estratégico.

Las actuaciones derivadas de estas dos leyes permitieron una fuerte movilización de las capacidades investigadoras de las universidades españolas.⁵ Sin embargo, la incapacidad institucional de las universidades para organizarlas y fijar prioridades hizo que este aumento de la investigación se llevase a cabo con una notable dispersión de los recursos humanos y materiales. La financiación de las universidades se hacía teniendo en cuenta sus necesidades docentes, no las de I+D; y, ante el incremento de estas actividades, las universidades presionaron a las administraciones para recibir fondos suplementarios por estos conceptos. Estos fondos vinieron a través de los fondos de Desarrollo Regional distribuidos por las comunidades autónomas, especialmente en aquellas calificadas como regiones más desfavorecidas,

⁵ De la media de los años 1981-1983 a la de 1991-1993, el GID/PIB español aumentó el 94% y la media europea de los 15 solo aumentó un 12,9%, mientras que los investigadores de las universidades en EJC se doblaban (Castro Martínez, E. y Fernández de Lucio, I., 2006. La I+D empresarial y sus relaciones con la investigación pública. In J. Sebastián y E. Muñoz (Eds.), *Radiografía de la investigación pública en España*, págs. 349-372, Madrid, Biblioteca Nueva).

regiones denominadas 1, que no contemplaban a Madrid y Cataluña. Fueron las universidades de esta última comunidad las que más insistieron ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología para la financiación de las actividades de I+D que les permitiesen llevarlas a cabo según nuevos modos. De esta forma, las universidades podrían adaptarse a las nuevas condiciones competitivas y participar activamente en el nuevo escenario creado por la sociedad de conocimiento.

Es en este escenario en el que aparece, en los últimos días del año 2000, 10 de diciembre, la primera convocatoria⁶ de ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos que tiene por beneficiarias a las entidades sin fines de lucro y de derecho público que promuevan el desarrollo de dichos Parques y que hayan realizado inversiones en equipamiento e infraestructura científico-tecnológica en los mismos a lo largo del citado año. El objetivo de dicha convocatoria es «el fortalecimiento del *componente científico* de los parques» y considera «parques científicos y tecnológicos los enclaves físicos, generalmente vinculados a universidades y organismos de investigación, cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento en distintas áreas a partir de la integración de intereses científicos, tecnológicos e industriales».

La definición queda un tanto ambigua ya que no se precisa el tipo de vinculación del parque a las universidades y organismos públicos y no se hace referencia a la composición de las entidades que «el enclave físico» debe tener para ser considerado parque. Bajo estas condiciones, las universidades pueden recibir este tipo de ayudas y justificarlas con inversiones en infraestructura de I+D. Sí se precisa que la generación del conocimiento que se realice en los parques debe integrar los intereses de la industria, es decir, debe ser una investigación realizada en lo que se denomina modo 2 de producción del conocimiento (Gibbons *et al.*, 1994).

En esta primera convocatoria, la cantidad adjudicada es importante, alcanza 190 millones de euros en créditos reembolsables. Los organismos públicos y universidades de Madrid y Cataluña obtienen el 72 % de dicha cantidad y las universidades de Cataluña el 49 %, que representa los dos tercios del recibido por el conjunto de las universidades.

Las convocatorias de los años 2001 a 2003 mantienen bastantes similitudes con la del año 2000, incorporando, sin embargo, algunas modificaciones derivadas de las presiones ejercidas por otros actores del Sistema de Innovación para subsanar aspectos técnicos de las órdenes ministeriales que mejorase y facilitase su posterior aplicación. Así, los beneficiarios se amplían a las empresas que promuevan el desarrollo de un parque científico y tecnológico, con lo que los parques tecnológicos pueden acceder a estas ayudas, cambiándose, además, el objetivo de la convocatoria a partir del 2002 del «fortalecimiento del *componente científico* de los parques» al «fomento de los parque científicos y tecnológicos».

⁶ En el anexo 4 se muestra una síntesis de lo reflejado en las convocatorias anuales de los años 2000 a 2008. El contenido de las diferentes disposiciones legales se ordena por los apartados considerados relevantes y se destacan las modificaciones realizadas en las sucesivas órdenes. En los comentarios de dichas órdenes que se realizan a continuación se pone de manifiesto únicamente aquellos aspectos de interés para la finalidad de este informe.

Para los parques se adapta la definición: «los enclaves físicos, generalmente vinculados a universidades, organismos de investigación y empresas, cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento en distintas áreas a partir de la integración de intereses científicos, tecnológicos e industriales y la transferencia de tecnología y que están gestionados, preferentemente, por una entidad jurídica que disponga de un equipo humano y de un plan de viabilidad y gestión al efecto». En esta definición se añade la posibilidad de que los parques puedan estar vinculados a empresas y la de favorecer la transferencia de tecnología, abriendo la posibilidad de que puedan estar gestionados, aunque no de manera taxativa, por una unidad diferenciada de las entidades a las que se vincula. Esta nueva definición, aunque más amplia, no hace más que aumentar las ambigüedades de la definición del año 2000 para adecuarse al equilibrio de fuerzas reinante en esos años.

Las convocatorias de este período introducen los tipos de proyectos y estudios de viabilidad que constituyen las diferentes actuaciones de I+D que habrá que llevar a cabo en los parques y se especifican detalladamente los conceptos susceptibles de ayuda. La financiación de estas convocatorias es mucho menor: entre las tres representan el 57 % de la primera y se adaptan mejor a la naturaleza real de estas inversiones, ya que se pueden escalonar en el tiempo y no ejecutarlas completamente en el año de la convocatoria. Dado que las peticiones tienen que hacerse a través de las entidades públicas o privadas que promuevan los parques, las peticiones de los Parques Tecnológicos son testimoniales representando su financiación menos del 8 % del total concedido.

Si bien 2004 supuso un año de transición y hubo dos convocatorias de gobiernos diferentes, se marcó la orientación de las convocatorias de los años posteriores 2005-2008. En las convocatorias de estos años se hace hincapié no sólo en el componente científico de los parques, sino también en el tecnológico. Este cambio, impulsado por los parques con contenido más tecnológico, se sostiene porque en las comparaciones internacionales se venía apreciando una mejora en la posición de la producción científica española y un retroceso en los resultados tecnológicos. Por ese motivo, en la justificación de las convocatorias se indica, además de los expuestos en las convocatorias precedentes, que «España se sitúe en una mejor posición de la que ocupa actualmente en el contexto de la UE y de la OCDE, en lo que se refiere a los indicadores de recursos y de resultados, *tanto científicos como tecnológicos*».

En esa misma línea, en la definición de los parques se añade «...los parques científicos y tecnológicos representan un entorno favorable para promover la creación y concentración de empresas de alto nivel tecnológico, frecuentemente en estrecho contacto con los Organismos Públicos de Investigación (OPI) o con las universidades de la Comunidad Autónoma correspondiente» y para resaltar que los parques más tecnológicos tienen otros actores que las empresas indican además «(...) Estas infraestructuras no solo las desarrollan los promotores de los parques, sino que también son las universidades y los centros tecnológicos los que despliegan infraestructuras de soporte a la I+D en su interior, además de la participación de las administraciones regionales y locales, y otras instituciones de carácter público».

En las convocatorias de estos años se subraya la importancia de la entidad promotora de los parques y la necesidad de que los mismos realicen un plan de viabilidad, así en la definición de los parques en la convocatoria del 2008 se precisa: «Los parques deberán estar gestionados por una entidad

promotora, con personalidad jurídica propia, pública o privada, que debe contar con los medios materiales y personales necesarios para poder realizar el plan de viabilidad y gestión del parque. Esta entidad promotora, podrá actuar como entidad colaboradora de la Administración y auxiliará a las demás entidades radicadas en el parque que puedan estar interesadas en percibir una ayuda, manteniéndolas informadas de las ayudas que pueden recibir y asumiendo la obligación de asesorarlas e intermediar en la presentación adecuada de las sus solicitudes y en la tramitación de los incidentes que puedan surgir durante cualquiera de las fases del procedimiento». A lo largo de las mismas se van perfilando mejor los beneficiarios y sus responsabilidades, los proyectos y conceptos de ayuda e incluso se introducen nuevas formas de ayuda como las subvenciones y los anticipos reembolsables de los FEDER además de los créditos reembolsables.

Si se exceptúa el año 2004, en el que por ser un año de transición la financiación es la más baja de todos los años (10 millones de euros) en los otros años las cantidades adjudicadas son importantes alcanzando 1200 millones de euros para el cuatrienio, el 80 % del total para el periodo considerado, de los cuales los dos tercios van destinados a los parques más tecnológicos.

6 Análisis de casos: las dinámicas de creación y crecimiento de los Parques Científicos españoles

Tal y como se ha descrito anteriormente, al presentar el enfoque del estudio, la estrategia de investigación pasa por analizar tres grupos de actores principales: 1) la universidad, normalmente representada por los equipos rectorales, 2) los organismos de gestión del parque, y 3) los usuarios del parque (empresas, institutos de investigación...). En este capítulo se analizan los casos de forma conjunta bajo estos tres epígrafes, exponiendo en cada sección los factores de contexto que afectan la actividad de estos grupos de actores y que varían de caso a caso.

6.1 El papel de la política universitaria

La política implementada por los equipos rectorales, por lo que se refiere a las funciones de investigación y su valorización, la relación entre ambas y la organización de la I+D de la universidad afectan al perfil de los PC. Por ejemplo, en los casos en que existe una actividad de investigación dinámica y que requiere infraestructuras científicas, se genera una demanda interna por parte del colectivo investigador para la creación de un espacio específico propio para la investigación. Esta demanda fomenta, a su vez, el desarrollo rápido del parque.

Los casos de las Universidades Politécnicas de Madrid y Valencia, con más de cuarenta años de historia, responden a esta situación. El enfoque en ingenierías y ciencias aplicadas es una de las características que ayuda a explicar la naturaleza de la universidad y sus iniciativas relacionadas con el PC. El tipo de investigación que se realiza en las mismas requiere grandes recursos de equipamiento y una organización de la I+D desarrollada. En el caso de la Politécnica de Valencia, los orígenes de su PC se remontan a años anteriores al 2000. En este año, la universidad ya contaba con dos edificios en el que desarrollaban la I+D y cinco institutos, por lo que la convocatoria de este año no hizo más que acelerar la política iniciada para organizar la I+D en la universidad. Los nuevos edificios del parque se finalizan en el año 2002 y su entidad gestora (la Fundación Innova) se crea en el mismo año con la participación de la Universidad y la Confederación Empresarial. Se trata por tanto de un desarrollo relativamente rápido que gira alrededor del intento de reforzar y reorganizar las actividades de investigación de la universidad. Las ayudas del Ministerio se destinan a dotar de infraestructuras y equipamiento de investigación a los institutos de investigación (institutos propios, mixtos, concertados y universitarios). Constituirse como instituto se convierte en una condición interna para acceder a los nuevos recursos; de esta forma los requerimientos que la universidad impone para que un grupo de investigación se constituya como «instituto», y que afectan sobre todo a su tamaño, representan una utilización por parte del gobierno de la universidad del instrumento del parque para impulsar una reestructuración de la actividad científica e

incentivarla. En el caso de la Politécnica de Madrid la idea de creación del PC se remonta al año 2000 y también responde a la necesidad interna de reorganización de la I+D de la universidad en estructuras más dinámicas y ambiciosas. Las ayudas del Ministerio, al igual que en el caso de Valencia, se destinan a la creación de centros e institutos de investigación (edificios e infraestructuras), los cuales se ubican en el parque. Sin embargo, se observan ciertas diferencias en cuanto a los periodos de ejecución de los respectivos parques. El fuerte peso de las escuelas en la organización de la UPM ha dificultado el diseño e implementación de políticas transversales de I+D por parte del equipo rectoral, como es el caso de la creación del PC.

La política universitaria es muy diferente en las universidades «tradicionales» que combinan la investigación en ciencias «duras» con las humanidades y las ciencias sociales, y donde las demandas de los investigadores no presentan un frente común. En estas universidades, la política universitaria puede llevar a modelos de desarrollo muy diferentes. En algunos casos, los equipos rectorales apostaron por una clara estrategia de especialización del PC (Ciencias de la Salud en el caso de Granada y Biotecnología-Biomedicina en el caso de la Universidad de Barcelona). El posicionamiento claro de estos parques y la estrategia adoptada por los responsables de estos proyectos ha provocado que tanto la comunidad universitaria como los agentes locales y regionales comprendan los objetivos perseguidos, y los beneficios e impactos potenciales que dichos proyectos pueden tener, como es el incremento en la reputación y visibilidad internacional.

En otros casos, donde la política universitaria no definió una estrategia de especialización, la canalización de los diferentes grupos e intereses que conviven en la universidad influye en un desarrollo más lento del PC, ya que la diversidad de áreas con intereses científicos divergentes añade dificultades suplementarias; sin embargo, con el tiempo el parque constituye la parte más visible de la universidad en sus relaciones con el sector empresarial. Por ejemplo, la Universidad de Valencia solicitó las ayudas ya en su primera edición, en el año 2000; la entidad gestora del parque se crea en marzo del 2009 y la sede física del PC se inaugura en septiembre del mismo año. En el año 2000, alrededor de un 25 % del total del personal docente-investigador de la universidad pertenecía a las facultades de ciencias básicas; el resto se distribuyen entre ciencias sociales y humanidades con un 54 % y ciencias de la salud con un 21 %. Por esta razón, las necesidades organizativas de la investigación y las presiones que los distintos grupos de personal académico ejercen sobre el equipo rectoral son muy heterogéneas. Más de la mitad de la universidad, es decir, los académicos pertenecientes a ciencias sociales y humanidades, no requieren de costosos equipamientos e instalaciones para llevar a cabo sus investigaciones. En el caso de las ciencias de la salud, los investigadores colaboran estrechamente con los tres grandes hospitales universitarios de la ciudad de Valencia. Por tanto, el porcentaje de personal docente/investigador de la Universidad de Valencia que tiene unas necesidades de infraestructura de investigación en principio semejantes a las de una Universidad Politécnica consolidada, es en principio bajo y se situaría, en el caso de la Universidad de Valencia, en torno al 25 % de personal académico trabajando en ciencias básicas. Este colectivo es el que mostraba mayores necesidades de reorganizar su I+D, y se constituyó en el grupo que más presionaba al equipo rectoral con demandas de equipamiento y espacio. No es de extrañar, pues, que las primeras

ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos que se solicitan por parte de esta universidad, se destinen a reforzar la investigación en estas áreas, a través de la dotación de equipamiento e infraestructuras de los institutos universitarios creados desde las facultades de ciencias básicas. Sin embargo, a pesar de este inicio titubeante, el Parque ha dado un salto cualitativo significativo en los últimos años dando una nueva visibilidad a las relaciones de la universidad con el sector empresarial.

Las dinámicas en las universidades de nueva creación son, de nuevo, diferentes. Por ejemplo, las Universidades Miguel Hernández (UMH) de Elche y Jaime I de Castellón, creadas en 1996 y 1991 respectivamente, no se encontraban en situación de poder acceder a las ayudas cuando éstas se convocan por primera vez en el año 2000. En aquel momento estaban todavía desarrollando y organizando sus jóvenes campus universitarios, centrándose en actividades relacionadas con la docencia. La I+D, en el estado de desarrollo en que se hallaba, no generaba las presiones ni demandas al equipo rectoral, típicas de universidades más consolidadas. Los inicios de los PC de estas dos universidades se remontan al año 2005, en parte como reacción al estímulo recibido por parte del gobierno regional. En este año, la Conselleria de Empresa, Universidad e Industria diseña y lleva a cabo una política de apoyo a la creación y desarrollo de parques y propone la creación de la Red de Parques Científicos coordinada desde la Conselleria con participación de los parques de las universidades valencianas. Para la implementación de ésta política desarrolla dos programas de ayuda:

- 1) Uno dirigido al apoyo de las inversiones a realizar en los parques (construcción de edificios, equipamientos, etc.), financiado mayoritariamente con fondos FEDER.
- 2) Un segundo para la formación de gestores de la Red de Parques Científicos de la Comunidad Valenciana.

Esta política de la Comunidad se ve potenciada por el hecho de que la convocatoria estatal de ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos de ese año permite, por primera vez, que se presente como objeto de ayudas la construcción de edificios. Es en este contexto que estas dos universidades crean sus parques. Al no tener ninguna de las dos universidades presiones derivadas de los grupos de I+D, se orienta el parque a actividades «externas» de incubación y de atracción de empresas. De hecho el Parque de la UMH se califica como científico-empresarial y el de la Jaume I, como científico, tecnológico y empresarial. Para la gestión de dichos parques se crean en 2005, la Fundación Quorum en la UMH y una sociedad limitada en la Jaume I con una participación al 50% entre la Universidad y la Confederación de Empresarios de Castellón, si bien la Universidad ostenta mayoría en el consejo de administración. Ambos parques se encuentran en una fase incipiente ya que los responsables de las estructuras gestoras fueron nombrados en el 2007. En ninguno de los dos casos existe todavía una estrategia definida sobre las relaciones de los parques con las otras actividades de las universidades.

El caso de la Universidad de Vigo se asemeja a los anteriores, pero presenta singularidades importantes. La universidad se crea en 1990; sin embargo, ya se solicitan ayudas de los parques en el año 2001 y posteriores, con el fin de dotar a la universidad de infraestructura científico-técnica. La idea del parque surge en el año 2003, a iniciativa de las universidades gallegas, las cuales formaron

un consorcio entre los años 2003-2005, Consorcio Parque Científico-Tecnológico de las universidades gallegas, el cual estuvo promovido por el gobierno regional. Posteriormente por la idiosincrasia de las universidades y su dispersión geográfica, el consorcio se disuelve y cada universidad emprende por separado el proyecto de parque. El equipo rectoral consigue elaborar un discurso atractivo sobre el parque en consonancia con las características de la universidad y del entorno económico próximo, la zona más industrial de Galicia y que representa un tercio del PIB regional. Como consecuencia, en el año 2005 decide constituir una sociedad mercantil para impulsar el parque y a principios del 2006 se crea la Ciudad Tecnológica de Vigo (CITEXVI) con la participación de la Zona Franca de Vigo y Caixanova, con una aportación en capital social igual por parte de todos los socios. En este mismo año, la universidad solicita financiación de la convocatoria de ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos para la construcción del edificio que constituirá la sede de CITEXVI. En el 2007 se incluye como socio a la Xunta de Galicia. El consejo de administración del parque CITEXVI consta de ocho consejeros, dos por cada institución participante. A principios del 2010 se acaba de construir el edificio insignia del parque, el cual será inaugurado en breve aunque ya está en funcionamiento. Al igual que en los casos anteriores, la estrategia del parque respecto a otras actividades de la universidad está por concretarse y la universidad debe materializar su discurso en una estrategia global de relaciones con el entorno socioeconómico en la que se debe situar en un lugar preeminente el parque.

La Universidad de Alcalá de Henares, aunque no tan reciente como los casos anteriores, ya que se refunda en 1977, desarrolla su parque también como respuesta a impulsos externos a la actividad académica. El proyecto del Parque Científico se empieza a idear en 1991, cuando el equipo rectoral se enfrentaba a la necesidad de restaurar los antiguos edificios de la universidad.⁷ El proyecto se aplazó y se retomó hacia mediados del 2000. La entidad gestora del parque se funda en el año 2005 como Sociedad Anónima, con el 100% de su capital controlado por el gobierno regional (anteriormente el gobierno regional adquirió a la universidad los terrenos donde se iba a ubicar el Parque). Los primeros esfuerzos del PC se centran en la atracción de empresas ya consolidadas, con la intención de que se constituyan como empresas «tractoras».⁸

6.2 El papel de las entidades gestoras

Las formas en que las entidades encargadas de gestionar los parques y proporcionar servicios centrales a sus usuarios, desarrollan su labor, se diferencian entre sí por lo que se refiere principalmente a los siguientes aspectos:

- La coordinación y coherencia entre las diferentes estructuras con responsabilidades existentes o potenciales sobre aspectos de la gestión del parque y de la transferencia de conocimiento de

⁷ La Unesco declaró esta universidad patrimonio de la humanidad en diciembre de 1998.

⁸ En el 2005 se solicitan por primera vez ayudas del Ministerio, de los 7,5 millones de euros recibidos, más de 5,5 millones se destinan a la construcción del centro tecnológico de Cepsa.

la universidad (OTRI, gestora del parque, incubadora, etc.). Cuando la coordinación de estas entidades es débil o existe entre ellas algún tipo de conflicto, se genera confusión con respecto a las actividades asignadas a las diferentes estructuras, lo cual repercute directamente en la satisfacción final de los usuarios del parque.

- Su grado de profesionalización. El grado de profesionalización de las entidades gestoras se ve reflejado en la eficiencia y eficacia con la que realizan sus actividades y funciones, lo cual está altamente relacionado con la configuración de sus equipos humanos.

Estos dos aspectos son altamente dependientes del diseño y ejecución de la política del equipo rector de la universidad. En principio, los procesos de creación de los PC y de los órganos gestores que los administran son muy diversos y a menudo no siguen una línea progresiva de desarrollo. Se dan casos de universidades que piden las ayudas destinadas a los PCT mucho antes de llegar a constituir la entidad gestora o de construir el primer edificio destinado al parque (véase, por ejemplo, el caso de la Universidad de Valencia o el caso de la Universidad de Vigo). En este contexto es difícil determinar en qué momento podemos identificar un parque como «constituido»: se recibe financiación con mucha anterioridad a la creación de los primeros edificios que formarán la infraestructura del PC, y estos se levantan antes de la creación de la fundación que operará como órgano gestor.

Por su parte, tanto la coordinación como la profesionalización y tamaño de los grupos con responsabilidades gestoras inciden directamente sobre la relación con los clientes, al determinar el grado de desarrollo de los servicios que el PC ofrece, así como la forma y eficacia a la hora de ofrecerlos. Se ha detectado que el grado de profesionalización y tamaño de las entidades gestoras del parque determinan en gran medida su capacidad de dinamización, así como el nivel de consolidación del mismo. El grado de profesionalización depende, en muchos casos, del nivel de independencia con relación al equipo rectoral y a la política de la universidad, del tipo de relación que mantienen con esta o de las relaciones con otros agentes regionales.

En los PC como el Científico de Barcelona y el de Albacete, las relaciones que mantienen sus fundaciones con la universidad son de interdependencia,⁹ los directores de estos PC describen la relación con la universidad como una relación de «colaboración para sumar». Por ejemplo, la Fundación del Parque de Albacete contrata directamente investigadores que trabajan con grupos de investigación de la universidad que están asociados a los institutos instalados en el parque, los cuales dependen de esta

⁹ Según Molm (1994), existen básicamente tres tipos de relaciones entre dos entidades, en función de sus conductas y resultados obtenidos (recompensas y costes):

- 1) Relación de independencia, cuando los resultados alcanzados por una entidad dependen básicamente de sus propias acciones y conductas.
- 2) Relación de dependencia, que se da cuando los resultados alcanzados por una entidad dependen en gran medida de las acciones y conductas de otra entidad.
- 3) Relación de interdependencia, en que los resultados alcanzados por las dos entidades dependen de la combinación de las conductas y acciones de ambas entidades.

Fundación. Además, potencia la relación de los egresados con las empresas del Parque (en algunas de las empresas del Parque más del 90% de los trabajadores provienen de la Universidad).

En contraste, el equipo gestor del Parque Científico de Madrid operaba de una forma muy dependiente de sus dos instituciones matriz: la Universidad Complutense y la Autónoma de Madrid. Muchos de nuestros entrevistados sugirieron que la evolución del parque se supeditó a los intereses (no siempre convergentes) de las dos universidades. El parque ha sufrido considerables dificultades que en algunos casos pueden atribuirse a su modelo de gestión. Sin embargo, estas situaciones no son estáticas. En el caso que nos ocupa, la práctica de nombrar dos directores del parque (uno para cada universidad), se ha abandonado a favor de una selección por proceso abierto de un director profesionalizado, que dirige hoy en día la fundación.

Otro caso de dependencia lo constituye el Parque de la Universidad de Vigo. Tal y como se ha comentado anteriormente, la estrategia del parque viene determinada esencialmente por el equipo rectoral. El equipo gestor, actualmente constituido por dos personas, es dependiente de las directrices que recibe del equipo rectoral. Dadas sus limitaciones y la aún débil materialización del proyecto del parque, la actuación del equipo gestor se circunscribe básicamente a la gestión del edificio del parque y a la intermediación de los agentes que en él se instalan con otros agentes del entorno para promover la colaboración entre ellos.

6.3 El papel de los clientes/usuarios del parque

Podemos diferenciar dos grandes grupos de clientes/usuarios del parque:

- Usuarios internos que corresponden a institutos y centros de investigación de la universidad, y *spin-off* universitarias.
- Usuarios externos como son las empresas que nacen en las incubadoras de los parques, en las cuales el emprendedor no es académico de la universidad correspondiente, empresas externas consolidadas que deciden instalarse en el parque y, por último, centros de investigación dependientes de otras entidades externas a la universidad.

Es evidente que estos dos grandes grupos presentan claras diferencias con respecto a su relación institucional-política con la universidad. En los casos que han sido analizados se ha detectado que las empresas no académicas incubadas en el parque tienen escasa relación directa institucional con la universidad, limitándose a relacionarse con la gestora del parque en aquellos aspectos que tienen que ver con los servicios que prestan y algo con las OTRI de la universidad para estudiar posibles colaboraciones con los grupos de investigación.

En lo que se refiere a las grandes empresas instaladas en un parque, estas presentan una dinámica propia respecto a su relación con las entidades que tienen tareas de gestión en el parque y con la propia universidad. La interacción de este tipo de empresas con las entidades gestoras es prácticamente

inexistente, ya que no precisan de los servicios que presta el parque para su buen funcionamiento. No obstante, dentro de este grupo se dan dos tipos de situaciones: una, en la que la empresa instalada es propietaria del edificio y, otra, en que la empresa no es propietaria y comparte el edificio con otros agentes.

En los casos en los que estas empresas son las propietarias de los edificios y suelo donde están ubicadas (como, por ejemplo, Laboratorios Rovi en Granada y Cepsa en Alcalá), la relación con respecto a los gestores del parque y universidad es de una independencia prácticamente total. Estas grandes empresas deciden instalarse en los parques científicos principalmente por dos motivos: las facilidades para instalarse (suelo a buen precio) y el acceso a subvenciones. En cambio, aquellas grandes empresas que tienen espacios alquilados en el parque y comparten edificio con otros agentes, parecen más relacionadas con su entorno. Los motivos que les llevan a instalarse en el parque son distintos, destacando entre los mismos el acceso al capital humano generado por la universidad (egresados e investigadores) y a los servicios científico-técnicos del parque, incluido el acceso a fuentes adicionales de financiación. Algunos de nuestros entrevistados destacaron que estar en un parque da lugar a que los miembros de la universidad los vean «como de su clase», lo cual los acerca de una manera «natural» a la universidad. Como consecuencia de esta situación se puede detectar en parques como el PC de Barcelona y el de Albacete, el desarrollo de redes informales entre las empresas y los grupos de investigación y académicos a través de mecanismos como el uso informal de equipamientos científicos o de las visitas que los egresados realizan a las empresas.

No obstante, existen diferencias en la forma en que las empresas son percibidas por las unidades con responsabilidades de gestión en los parques. En el caso de grandes empresas propietarias de los edificios, los directores de la fundación o sociedad gestora de los PC tendían a ver su papel desde una perspectiva muy positiva, subrayando la imagen que confieren al parque y la posibilidad de constituirse como nodos de atracción de otras entidades. En cambio, la opinión que tienen los agentes dependientes de la universidad era en la mayoría de los casos muy diferente, argumentando que la ubicación de estas empresas en el parque solo tiene su razón de ser si se establecen relaciones con grupos de investigación de la universidad u otras empresas ubicadas en el parque, pero que estas relaciones no llegan a producirse ni son buscadas por parte de las empresas. Desde la universidad se interpreta a veces la presencia de la gran empresa en el PC como una competencia, incluso una amenaza, que consume gran parte de los recursos financieros destinados a los parques. Esta situación está provocando, en algunos casos, tensiones entre la gestora del parque y las oficinas de transferencia de tecnología (OTRI) de la universidad.

En el caso de empresas más integradas con el entorno universitario, las distintas unidades con tareas de gestión en el parque suelen coincidir en el rol y contribuciones de las mismas (dotar al parque de visibilidad y actuar como nodos de valorización del conocimiento generado en la universidad y el parque). La ubicación de estas empresas en el parque no constituye ningún foco de conflicto, ya que existe consenso entre los diferentes agentes institucionales.

Los empresarios entrevistados (tanto los que disponen de edificio propio como los que no) diferencian claramente dos tipos de barreras a la hora de relacionarse con la universidad: las que provienen de los investigadores y las de las unidades de gestión de la universidad (en particular las OTRI). Las

dificultades que perciben los empresarios en la relación con los investigadores universitarios coinciden con las ya identificadas repetidamente en la literatura: las diferencias de objetivos y criterios (principalmente el interés de los académicos en publicar los resultados de la investigación), y los diferentes horizontes temporales entre académicos y empresas. Los empresarios entrevistados presentaban una cierta desconfianza en la investigación de la universidad y la percibían como arriesgada. No es de extrañar, por lo tanto, que los proyectos y colaboraciones que acaban entablándose sean muy limitados, y no sean normalmente clave para su futuro, aunque presenten potencial a la hora de añadir valor para los nuevos productos o servicios que ésta desarrolla.

En cuanto a los aspectos relacionados con las unidades de gestión de la universidad, y en particular de las OTRI, se han detectado quejas por la falta de profesionalidad de las mismas derivadas de:

- la falta de claridad en las comunicaciones con la empresa;
- los procesos burocráticos que implican los contratos de colaboración y proyectos con la universidad, como son plazos, procedimientos de selección de becarios y técnicos para los proyectos, etc.;
- la falta de coordinación y planificación de tareas dentro de estas oficinas.

Cabe reseñar que la opinión que tienen las empresas incubadas en los parques, ya sean *spin-off* o no, sobre estas estructuras de gestión es totalmente distinta. Consideran que son de vital importancia a la hora de crear la empresa y que realizan un gran trabajo de fomento de redes entre sus propias empresas y los grupos de I+D de la universidad, así como con otros agentes del parque y de la región. Las diferentes entrevistas realizadas a los directores de las OTRI demuestran que estas oficinas de transferencia están precisamente especializadas en atender a los pequeños empresarios. Comentan que se sienten mucho más cómodos a la hora de relacionarse con pequeñas empresas ya que llegan a entender con claridad las necesidades que tienen y disponen de los mecanismos para atenderlas adecuadamente.

Las entrevistas realizadas a las *spin-off* de los parques permiten diferenciar al menos dos tipos según su orientación al mercado: aquellas en que los emprendedores conciben la creación de la empresa para transferir el conocimiento generado por su grupo de investigación y socios intelectuales a la sociedad a través de un producto o servicio comerciable (como el caso de CENTESIL S.L. en la UPM), y aquellas en que la empresa se concibe con la finalidad de adquirir por parte del grupo de investigación flexibilidad administrativa para gestionar sus recursos de investigación con el principal objetivo de seguir investigando. En el primer caso, la principal fuente de financiación proviene de los ingresos comerciales que son capaces de generar, mientras que en el segundo caso, la principal fuente de ingresos proviene de ayudas y proyectos de investigación. No obstante, uno de los principales motivos por los que estos dos tipos de emprendedores académicos deciden instalarse en los parques es la sensación de «sentirse como en casa», es decir, estar cerca de sus laboratorios, grupos de investigación y aulas de la universidad (muchos de ellos siguen con sus cargas docentes). Estos emprendedores académicos ejercen una presión directa sobre los órganos de gobierno de la universidad al representar normalmente una parte muy activa de la comunidad investigadora. En universidades como la Universidad Politécnica

de Valencia se pueden identificar dinámicas de usuario muy fuertes al estar el parque mayoritariamente compuesto por estructuras de investigación de la universidad. En otros casos, la influencia predominante del usuario académico en las primeras fases del parque se combina con la de otros usuarios al crecer el parque (este sería, por ejemplo, el caso del Parque Científico de Barcelona).

7 Los Parques Científicos españoles: tres modelos predominantes

El análisis que hemos realizado hasta el momento subraya la diversidad de parques: el análisis de casos pone de relieve los procesos internos de funcionamiento y evolución de los PC. En una primera aproximación podría aparecer que tales procesos dependen completamente de factores contextuales (las características de la universidad, la independencia y profesionalización del equipo gestor del parque, el papel del gobierno regional, el tipo de empresas instaladas en el parque e incluso la gestión del patrimonio histórico de la universidad). Podemos, por ejemplo, afirmar que si un parque emergente en una universidad nueva consigue atraer a una gran empresa, la dinámica de crecimiento que seguirá será muy diferente si las empresas que se instalan en el parque son pequeñas. Sin embargo, los factores que inciden en la decisión de una empresa de instalarse en un parque en lugar de otro son múltiples y muchos de ellos son difíciles o imposibles de controlar. ¿Supone ello que nos encontramos ante una situación en la que no es posible identificar patrones de crecimiento y causas que pueden dar lugar a los mismos? ¿Es la diversidad de los parques el resultado de una acumulación de procesos aleatorios?

El análisis de casos, por su carácter inductivo, no puede dar una respuesta definitiva a estas preguntas, pero puede servir para identificar regularidades sobre las que, más adelante, se pueden construir modelos teóricos abiertos a contraste empírico.

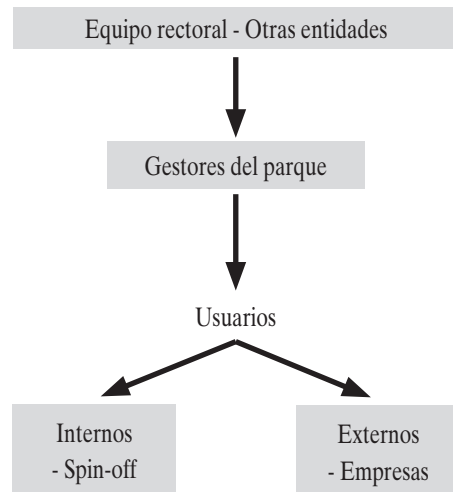
En nuestro caso, la interrelación de los factores que hemos analizado en las secciones precedentes nos permite identificar diferentes tipos de PC exhibiendo diferentes formas de relación con su entorno. Los tipos que pasamos a exponer no son estáticos: un PC puede responder a una de las tipologías en un momento dado, pero puede evolucionar en su desarrollo de un modelo a otro. Distinguimos tres grandes tipos de PC: 1) aquellos en los que dominan dinámicas externas a la universidad; 2) aquellos en los que el PC se usa como instrumento de apoyo a la investigación *universitaria* (y por tanto vienen dominados por dinámicas internas); y 3) aquellos en los que el PC opera primordialmente como un instrumento de apoyo a la integración de la investigación con su entorno económico y a la explotación económica de las capacidades existentes en por el entorno universitario o generadas por este; es decir, el parque opera como un instrumento de valorización.

7.1 Los Parques Científicos de dinámica externa

Principalmente en universidades de reciente creación nos encontramos con una estrategia universitaria orientada al desarrollo y consolidación de programas docentes. Sin una capacidad investigadora consolidada, el eje central de desarrollo de la universidad gira en torno al crecimiento docente y la atracción de estudiantes. En este contexto el desarrollo del PC, cuando se produce, responde principalmente

a factores externos: la posibilidad de acceder a fondos públicos, la existencia de presiones sociales canalizadas, por ejemplo, a través de los gobiernos locales y regionales, y el potencial económico que puede ofrecer el desarrollo de un parque. En esta situación, el parque se desarrolla a iniciativa de otras entidades y/o del equipo rectoral y se orienta desde un primer momento a la atracción de empresas, principalmente externas. Al tener las universidades pocas capacidades de investigación en este modelo, la generación de *spin-offs* universitarios es limitada, por lo que el parque adopta una orientación de cara al exterior. La atracción e incubación de empresas emergen como actividades centrales, y no se define explícitamente una estrategia de relación entre el parque y los centros y departamentos universitarios. En algunos casos, el parque puede promover institutos de investigación aplicada o centros tecnológicos de interés para la comunidad autónoma correspondiente, como es el caso de Gradient en la Universidad de Vigo.

Modelo 1. Parques y universidades recientes, escasa presión de las entidades de investigación



En este modelo, reflejado de forma esquemática en el gráfico anterior, el gestor del parque puede operar de forma relativamente independiente de la universidad. Esta situación puede llegar a casos como, por ejemplo, el de Alcalá de Henares, donde el parque es gestionado por una sociedad anónima en la que la universidad no tiene ni tan solo participación. Esta independencia permite al gestor focalizar su actividad alrededor de lo que se convierte prácticamente en su objetivo único: la atracción de empresas. Pero también, como es el caso de la Universidad de Vigo, el parque, gestionado por el mismo tipo de sociedad y con participación minoritaria de la universidad, está influenciado por una determinada concepción del papel de la universidad en el entorno socioeconómico próximo y puede convertirse en un impulsor de la colaboración universidad-empresa y de la diversificación de la estructura industrial de dicho entorno.

El arranque de este tipo de parques en España ha sido lento. Las universidades que los albergan no participaron, principalmente por su juventud y capacidades limitadas, en las primeras convocatorias

de ayudas, y, como en el caso de las universidades de Castilla-La Mancha, campus de Albacete, Alcalá y Miguel Hernández no presentaron solicitudes y recibieron apoyo hasta el año 2005 y la Jaume I no las ha realizado.

Al ser en su mayoría parques de nueva gestación, es aún incierta la forma en que se desarrollarán y si llegarán en un futuro a establecer relaciones estrechas de colaboración con las universidades que formalmente les acogen. Podemos sin embargo avanzar que el tipo de empresas que se instalen en el parque condicionarán su desarrollo futuro. Si el parque viene dominado desde un inicio por una gran empresa, las relaciones con la universidad tenderán a ser más débiles: algunos de los casos analizados en este estudio sugieren que las grandes empresas no precisan del apoyo del parque o de la universidad y se rigen por sus propias capacidades y dinámicas de crecimiento. Este problema se amplifica si las capacidades de investigación de la universidad son limitadas como ocurre con las universidades de reciente creación. Además, como algunos de los entrevistados sugirieron, la presencia de una gran empresa puede incluso generar tensiones entre la comunidad universitaria y la empresarial, al considerar la primera que la empresa se «aprovecha» de ayudas públicas cuyo receptor debería ser el mundo universitario o ligado a la universidad.

La situación es muy diferente si la actividad del parque gira en torno a la instalación e incubación de pequeñas empresas. En este caso, nuestro estudio sugiere que estas empresas buscan el apoyo de los servicios ofrecidos por el parque y las capacidades de la universidad. Las razones por las que estas empresas se instalan en Parques Científicos tienen que ver con el respaldo que dicho entorno les puede ofrecer, y su presencia podría desembocar en la generación de un modelo de parque más interactivo, si como sucede en el de Albacete, el equipo gestor del parque se relaciona fluidamente con los grupos de investigación que emergen en la universidad. En este caso, este modelo tiende a transformarse en el que exponemos más adelante como modelo de «valorización».

7.2 Los Parques Científicos de dinámica interna como instrumento de apoyo a la I+D universitaria

Los PC se han constituido, en varias universidades, primordialmente como una herramienta para dar respuesta a las dificultades a las que se enfrentan para desarrollar sus actividades de I+D. Estas dificultades son particularmente evidentes cuando la investigación requiere grupos de tamaño considerable y pluridisciplinarios e inversiones en equipamiento sustanciales. En estos casos, el departamento universitario tradicional o las escuelas o facultades, estructurados alrededor de las actividades de formación y organizados por disciplinas académicas, no constituyen el ámbito propicio para desarrollar estas actividades. Este tipo de investigación necesita organizarse en grupos de I+D, que requieren espacios físicos diferenciados de los departamentos para albergar los equipos, dar cobijo a grupos interdisciplinarios provenientes de diferentes departamentos y permitir la contratación de personal, también becario, dedicado totalmente a la investigación.

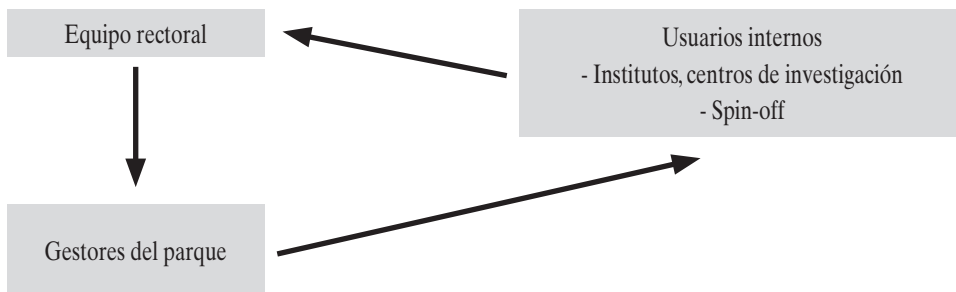
En estos casos la dinámica dominante que ha determinado la generación y crecimiento del PC es interna a la universidad, y el PC se encuentra orientado principalmente a la investigación. Son los investigadores los que plantean demandas al equipo rectoral, el cual responde usando el instrumento que ofrece el apoyo gubernamental a la creación de parques creando infraestructuras de investigación que se localizan en un PC.

En este contexto el equipo de gestión del parque tiende a depender de la organización universitaria y tiene que buscar un equilibrio, a menudo precario, con otras organizaciones universitarias preexistentes que operan en áreas colindantes y a veces superpuestas (OTRI, centros de creación de empresas, etc.). En estos casos es normal que el PC no controle los terrenos en los que se instala, y que su equipo administrativo se vea subordinado a la organización universitaria de la que depende.

Este tipo de organización puede no ser sostenible a largo plazo. En primer lugar, los grupos de investigación, institutos y *spin-off* académicos que se instalan en el PC, dotados de infraestructura y espacio, tienden a crecer, y con este crecimiento vienen asociadas nuevas necesidades que una gestión profesional del PC podría cubrir (gestión de laboratorios y oficinas, gestión de proyectos y propuestas de investigación, gestión de personal...). Sin embargo, por su estructura dependiente de otros organismos universitarios, las unidades gestoras en este modelo de PC no son capaces de ofrecer estos servicios; en nuestras entrevistas nos encontramos a menudo con quejas de usuarios defraudados por lo que consideraban mala calidad de los servicios ofrecidos.

En segundo lugar, los elevados niveles de financiación pública que los PC vienen recibiendo han creado sus propios requerimientos de gestión especializada. El crecimiento físico del PC, promovido, al menos en parte, por la abundante financiación pública, hace de los PC organizaciones de tal tamaño que se escapan a las capacidades de gestión de una universidad tradicional. Por ambas razones, a largo plazo la gestión del PC tiende a independizarse de la gestión universitaria y el modelo que estamos describiendo cambia. Sin embargo, las formas en que este cambio ocurre pueden ser muy diversas dando lugar a diferentes variantes del modelo o a una transición hacia el modelo de «valorización». Podemos distinguir tres formas diferentes de evolución.

Modelo 2. Parques Científicos de dinámica interna



En primer lugar, nos encontramos con universidades con gran diversidad interna y donde el PC respondía a la demanda de ciertos grupos académicos (ciencias naturales, físicas, etc., de carácter tanto básico como aplicado), pero era visto con escepticismo por otros (ciencias sociales, humanidades...). En nuestro estudio hemos identificado casos en que el PC se ha convertido en un punto de enfrentamiento entre diferentes grupos universitarios y ha ocasionado conflictos internos de cierta dimensión. En estos casos la evolución del PC es lenta y su crecimiento se ve retrasado por las confrontaciones de los grupos universitarios con puntos de vista divergentes.

En segundo lugar, hay algunos PC que han experimentado un crecimiento rápido aunque la actividad en su seno continúa dominada por objetivos académicos. Estos PC se dan en contextos universitarios donde dominan disciplinas aplicadas (por ejemplo, Universidades Politécnicas) y donde el PC se ha convertido en un objetivo compartido por un amplio espectro de la comunidad académica. En estos casos se mantiene la orientación académica a pesar del crecimiento del PC y de la instalación de nuevas empresas, ya sea a través de spin-off o por la incorporación en el PC de empresas externas. Así, por ejemplo, puede argumentarse que aunque los PC de la Universidad Politécnica de Valencia (Ciudad Politécnica de la Innovación) o de la Universidad Politécnica de Madrid están dando cabida a un número creciente de empresas y una contratación importante con el entorno socioeconómico, su orientación primordial continúa siendo la investigación realizada por institutos o centros universitarios donde priman criterios de evaluación académicos.

En otros PC el proceso de crecimiento va acompañado de la existencia de una gestora profesional con cierta autonomía respecto al equipo rectoral de la universidad. Esta ha llevado a cabo una dinamización de las actividades de los integrantes del parque y se ha ocupado de facilitar el intercambio de conocimiento entre los institutos de I+D y el entorno empresarial. Además, ha favorecido la flexibilidad administrativa que los institutos de I+D reclaman con insistencia, ya que si la investigación se desarrolla en contextos aplicados, se observa un porcentaje elevado y creciente de contratación con actores no académicos de la cual se derivan importantes recursos; de esta forma los grupos de investigación derivan hacia lo que Etzkowitz (2003) denomina cuasi-empresas, que necesitan disponer de mayor agilidad administrativa e incluso disponer de una personalidad jurídica diferenciada de la universidad. El tipo de PC que emerge de este contexto pertenece ya a nuestro tercer modelo.

7.3 Los Parques Científicos como instrumento de valorización de la investigación

El tercer tipo de PC combina la actividad empresarial con la de la investigación académica, en el ámbito de un modelo más complejo en el que ambas actividades se interrelacionan. La visión del PC como un entorno de interrelación e intercambio activo entre mundo universitario y empresarial respondería a este modelo. No se trata, sin embargo, de una situación en la que «empresa y universidad» simplemente «colaboran». En primer lugar, este tipo de parques orientan su estrategia a la atracción de

ocupantes tanto académicos como empresariales, y al desarrollo de instrumentos para apoyar la colaboración universidad-empresa. En segundo lugar, la dinámica de actuación del PC es más compleja. Tanto empresas como institutos y organismos de investigación plantean demandas a los equipos gestores del parque y a la misma universidad, y se interrelacionan entre sí. A medida que los ocupantes del parque representan una combinación más compleja de actores, las presiones que estos ejercen sobre los organismos gestores y equipo rectoral evolucionan. Desde un punto de vista administrativo la respuesta a estas presiones es compleja: para promover y apoyar un intercambio activo las estructuras de gestión del PC y de dirección universitaria deben compaginar la autonomía de gestión del PC con una relación estrecha con la estructura de dirección de la universidad. El modelo que surge es, en palabras de un entrevistado, un modelo *interdependiente*.

La organización y gestión de un modelo interdependiente en un contexto administrativo como el español es, a todas luces, muy difícil de conseguir. Este modelo puede surgir como consecuencia de una evolución paulatina a partir de un PC orientado inicialmente a la investigación universitaria, u orientado de cara al exterior (nuestros otros dos modelos). Los PC españoles son, en general, demasiado jóvenes para poder haber completado un proceso de transición de un modelo a otro; existen, sin embargo, casos que, a pesar de ser muy diferentes por lo que se refiere a su estructura y tamaño, apuntan síntomas de evolución hacia este tercer modelo.

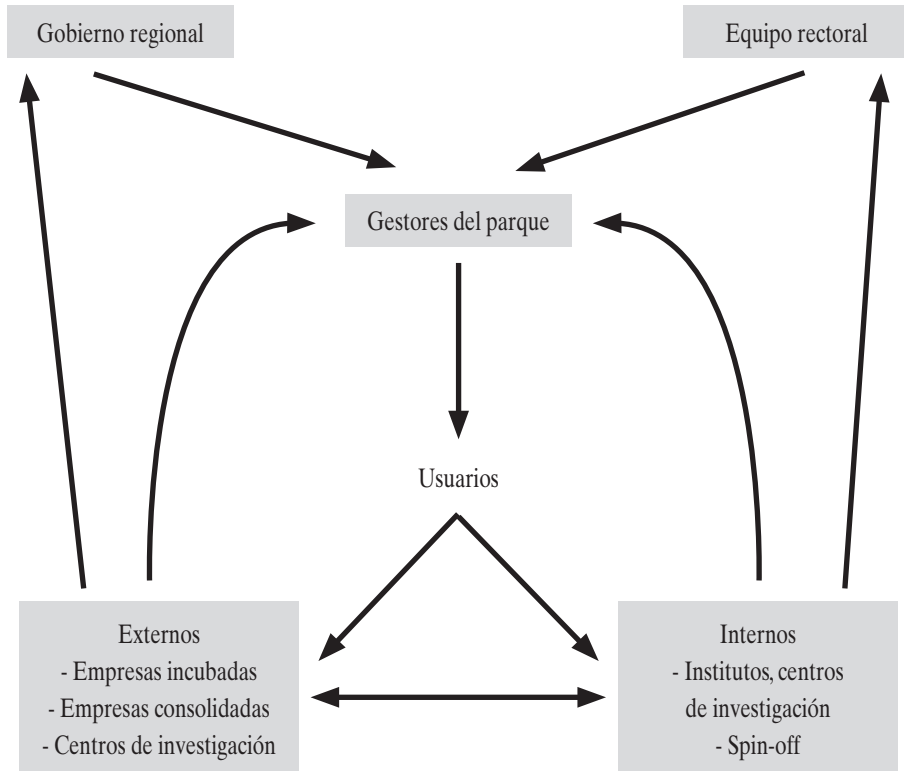
Así, por ejemplo, el PC de Albacete se genera de forma prácticamente independiente de la universidad, pero está estableciendo relaciones de interdependencia, a través del fomento de la colaboración con la universidad propiciados por su estructura gestora. En la Universidad Politécnica de Valencia, un PC que inicialmente estaba totalmente dominado por las dinámicas internas de la universidad, se está abriendo con la llegada de nuevas empresas, *spin-offs* y la generación de quasi-empresas a partir de algunos de los institutos universitarios que se instalaron en el mismo.

Es también posible, aunque no frecuente, que este tipo de PC surja como efecto del diseño inicial del parque. El Parque Científico de Barcelona (Universidad de Barcelona) se menciona a menudo como un «parque modelo» y responde en su diseño a este modelo más complejo de operación. El parque se plantea desde su inicio con el objetivo de valorizar la investigación universitaria y acercarla al ámbito empresarial; dispone de un equipo gestor profesional y con amplia autonomía, que diseña un PC en el que da cabida a una gran variedad de organizaciones (desde centros de investigación del CSIC a cabezas de puente de empresas multinacionales, pasando por institutos de investigación universitarios, del gobierno regional, *spin-off* universitarias, y empresas de nueva creación no universitarias), y proporciona una serie de servicios centrales seleccionados para el perfil de usuario del PC. El Parque Científico de Barcelona sustenta esta estrategia en un diseño de Parque con una clara orientación sectorial: biofarmacia y salud.

Cabe reseñar, sin embargo, que incluso en el seno de un diseño complejo y exitoso como el del PCB los flujos de comunicación y colaboración entre los «clientes» del parque son a menudo limitados. En nuestras entrevistas era fácil encontrarnos con organizaciones (desde empresas pequeñas de reciente creación a centros de investigación de cierto tamaño), cuyas relaciones con otros miembros del parque

eran muy pequeñas o inexistentes, aunque se encontraban también grupos que usaban intensamente los servicios centrales ofrecidos por el parque y que utilizaban este entorno para identificar ideas, personal o posibles colaboraciones. Desde el punto de vista del organismo gestor, el identificar y desarrollar servicios y actividades que «creen parque» supone un desafío diario y complejo.

Modelo 3. El parque como instrumento de valorización interactivo



8 Conclusiones

Los Parques Científicos se han presentado a menudo como una respuesta a los desafíos de la «sociedad del conocimiento»: un intento, apoyado por políticas gubernamentales, de mejorar la interacción entre universidad y empresa y estimular la explotación de las capacidades existentes en el mundo de la investigación académica. El análisis presentado en este estudio presenta una realidad mucho más compleja.

En primer lugar, los programas españoles de apoyo a los parques responden a varios objetivos, no todos ellos explícitos, y en constante evolución. El análisis de los programas nacionales de apoyo a los Parques Científicos y Tecnológicos ha mostrado cómo sus objetivos, definiciones e instrumentos específicos han evolucionado, cambiando de un año a otro. En general, se observa que, a medida que pasan los años, el programa se define con más detalle y la documentación requerida aumenta. Esta evolución sugiere una situación en la que, los funcionarios y expertos encargados de poner en marcha las novedades del programa intentan dar solución, cada año, a problemas específicos que han identificado en la implementación anterior de la iniciativa, o dar respuesta a las demandas de otros actores. Las definiciones se hacen más específicas y la complejidad del programa se incrementa; de hecho, la política de parques se define a medida que se implementa, y se implementa a medida que se define. Los gestores gubernamentales parecen adquirir de esta manera un papel central en el desarrollo de la política.

En segundo lugar, la forma en que los PC han utilizado los fondos de los programas nacionales de apoyo a los PCT y otras fuentes de financiación es muy variada y sólo se destina en parte a la valorización de los recursos y resultados de la investigación académica. Aunque la dinámica que los poderes públicos intentan generar con su apoyo a los PC persigue la lógica del intercambio de conocimiento y la valorización de la investigación, en realidad los procesos a través de los cuales las políticas gubernamentales producen efecto reflejan dinámicas distintas y varían de un PC a otro. Nuestro análisis sugiere que la razón principal de la diversidad en las formas en que los PC gestionan sus recursos y se plantean objetivos debe buscarse en la universidad que los promueve. Tanto el tipo de universidad como la política del equipo rectoral dan lugar a modelos diferentes de parques, cuyas actividades y finalidades son claramente diferentes. En algunos casos, el objetivo principal perseguido es la valorización de la investigación académica a través de la interacción con el mundo empresarial, pero en muchos otros casos se persiguen otros objetivos como el apoyo a las actividades de investigación o al desarrollo de actividades empresariales locales.

Finalmente, hemos identificado casos en los cuales no puede hablarse de objetivos principales o estratégicos en el establecimiento de un parque, mientras en otros, no existe coherencia en la política de valorización de la universidad, de forma que cada estructura de interfaz de la universidad actúa con un criterio diferente. Además, se han encontrado casos en los que no hay coherencia entre la política

impulsada desde la universidad y la actividad desarrollada por la estructura gestora del parque. Las razones por las que estas diferencias existen son múltiples y contextuales, reduciéndose a veces a temas personales o a los efectos de decisiones políticas de tipo local o regional.

Desde el punto de vista de la política científica y tecnológica esta situación plantea dificultades. El impacto de las medidas de apoyo a los parques varía de forma muy significativa dependiendo del tipo de parque, y por tanto del contexto local y regional en el que este se desarrolla. El control que, desde el diseño de la política, se puede ejercer sobre los resultados de estas políticas parece muy limitado, al menos a través de instrumentos de apoyo genéricos. Los actores que definen las políticas (el «principal» en el lenguaje del análisis económico) no controlan las respuestas de los beneficiarios de las ayudas (los «agentes»). Nuestro estudio muestra cómo los instrumentos genéricos de apoyo a los parques se han interpretado a nivel local de formas diferentes, adaptándose a contextos locales diferenciados. De esta manera no ha existido un control central sobre la implementación de estas políticas, y sus resultados no tienen, por tanto, por qué ser los esperados, ni se han amoldado a los procesos que los gestores de las políticas podrían haber esperado.

Sin embargo, esta variedad de modelos de PC no debe interpretarse como un escollo a eliminar en la búsqueda de una implementación rigurosa de políticas estatales claramente definidas. Como el estudio muestra, la emergencia y desarrollo de PC viene asociada a procesos de cambio profundos que afectan a la estructura y a la forma de actuación de las Universidades. El proceso de cambio no es siempre el que cabría esperar; por ejemplo, el uso de los PC como instrumento de apoyo para dotar de recursos y flexibilidad a la investigación académica tiene, en principio, poco que ver con la valorización y las relaciones universidad-empresa, pero dinamiza la actividad investigadora y puede desencadenar un proceso en el cual, a medio plazo, el PC evoluciona hacia un modelo más complejo de interacción. Este modelo no es el dominante entre los PC que hemos analizado, pero se detectan indicios de que, a medida que los PC maduran y crecen, desarrollan un modelo más interactivo y autónomo. No sería realista asumir que la valorización de la actividad científica desarrollada en las universidades se puede perseguir de forma homogénea en diferentes contextos, ni que basta una política de apoyo financiero para definir una política que la impulse. Por tanto, el hecho de que los efectos de los PC en su entorno académico y económico oscilen desde el mero incentivo a la localización de empresas en el entorno local, al establecimiento de nuevas relaciones entre los actores del sistema de innovación, pasando por el apoyo a la investigación académica, reflejan los diversos contextos de aplicación.

Anexo 1

Entrevista al equipo gestor

Antecedentes a la constitución del parque

Objetivos: *Determinar cuáles fueron los motivos iniciales por parte de las universidades para la constitución de los parques.*

¿Cuáles son los motivos que llevaron a la universidad a crear el parque?

¿Existía algún tipo de plan o estrategia antes de la constitución del parque? ¿Cómo se ejecutó el plan? ¿Hubo algún tipo de evaluación de dicho plan? ¿Quiso la universidad involucrar a otros agentes en estos procesos?

Papel de las ayudas en la constitución de los parques

Objetivos: *Determinar el papel de las ayudas en la constitución de los parques y como se gestionaron estas.*

¿Podría contar un poco la historia de las ayudas? ¿Cómo se gestionaron en un principio? ¿Ha habido cambios en la forma en que estas ayudas se han ido gestionando desde sus inicios? ¿Cuál ha sido el papel de estas ayudas a la hora de constituir el parque?

Aspectos legales de la organización del parque

Objetivos: *Identificar la situación administrativa de la gestora del parque.*

¿Cuál es la configuración legal del parque y de su organización gestora?

Nota: Debemos determinar quién es el propietario de los terrenos del parque.

Servicios a los que tienen acceso las entidades del parque

Objetivos: *Identificar los servicios más relevantes a los que tienen acceso las entidades instaladas en el parque.*

¿Qué servicios ofrece la unidad gestora del parque a las entidades instaladas en él? ¿Cómo han contribuido las ayudas recibidas para buena prestación y desarrollo de estos servicios?

¿Qué otros servicios prestados por otras unidades organizativas de la universidad y a los que tienen accesos las entidades del parque destacaría?

¿De los servicios que nos acaba de comentar, en su opinión, cuáles son aquellos que más valoran las entidades que se ubican en el parque?

Nota: Los servicios en esta pregunta hacen referencia tanto los de la unidad gestora del Parque como los de otras unidades organizativas de la universidad.

¿En qué medida distintas unidades organizativas del parque y la universidad trabajan conjuntamente para poder prestar estos servicios?

Nota: Recordar los diferentes tipos de servicio posible, incluyendo: generales de infraestructura (alquileres preferenciales...), básicos avanzados (infraestructura de telecomunicaciones, etc.), asesoría, formación, información y de apoyo a la innovación, promoción de redes de cooperación y dinamización; ayuda a la gestión empresarial; marketing/promoción de los integrantes del parque; legales, apoyo administrativo, financieros, traducciones, vigilancia tecnológica,...

Gestión de los terrenos

Objetivos: *Identificar diferencias en la gestión de los terrenos entre los distintos parques.*

¿Cuáles son los criterios de selección y permanencia de las entidades del parque? ¿Cuáles son las particularidades según el tipo de entidad? ¿Cuánto tiempo aproximado le lleva a una organización que decide instalarse en el parque desde que hace la solicitud hasta que la organización se instala?

Resultados del parque

Objetivos: *Identificar los resultados más relevantes del parque.*

Referentes al desarrollo de las misiones de la universidad:

¿En qué medida la creación del parque ha contribuido a la reestructuración y reorganización de la investigación en la universidad? ¿Cree que esta nueva situación ha contribuido a facilitar la I+D de la universidad? ¿Y la transferencia de conocimiento?

Referentes a la composición del parque:

¿Qué tipo de entidades están instaladas en el parque? ¿Qué características de estas entidades destacaría?

Referentes a las redes:

¿Qué acuerdos del parque con agentes públicos y privados destacaría usted?

¿En qué medida se benefician las entidades del parque por estar cerca de las otras organizaciones del parque y de la universidad?

Referentes a la gestión:

¿Considera que las entidades del parque poseen una mayor flexibilidad a la hora de gestionar sus recursos que la que poseerían si no estuviesen en el parque? ¿Por qué?

Anexo 2

Entrevista a institutos y empresas del parque

Motivos para instalarse en el parque

Objetivos: *Identificar las distintas motivaciones a la hora de decidir instalarse en el parque.*

¿Por qué decidieron instalarse en el parque? (por ejemplo, reputación, precio, ubicación, acceso a la mano de obra de la universidad —estudiantes—, etc.).

¿Nos podría describir el proceso por el que pasó para poder instalarse en el parque?

Ventajas para las entidades del parque

Objetivos: *Este grupo de preguntas van destinadas a conocer las ventajas que obtienen las entidades del parque por estar ubicadas en él.*

Por el hecho de haberse instalado en el parque, ¿ha obtenido usted algún tipo de ventaja a la hora de lidiar con la universidad? ¿Y con respecto a otras entidades públicas y/o privadas?

El hecho de haberse instalado en el parque ¿ha incrementado el acceso a diferentes fuentes de financiación?

Al haberse instalado en el parque, ¿considera usted que ha adquirido una mayor flexibilidad a la hora de contratar, gestionar sus recursos, crear alianzas con otras organizaciones? ¿Cómo?

El hecho de estar ubicado en el parque, ¿ha contribuido a que usted desarrolle con más facilidad nuevas ideas, productos, procesos, etc.? En caso afirmativo, ¿por qué?

¿Hasta qué punto el hecho de estar en el parque es valorado por sus clientes externos? ¿En qué medida cree que el hecho de estar en el parque incrementa la reputación de su propia organización?

¿Cree que el ubicarse en el parque puede actuar como una señal de calidad, un determinante de exclusividad, de los productos y servicios que ofrecen su organización?

Redes del parque

Objetivos: *Determinar hasta qué punto los agentes del parque son conocedores de su entorno (parque) y como se relacionan con él.*

¿Qué características destacaría de las entidades instaladas en el parque?

¿En qué medida se beneficia por estar cerca de las otras organizaciones del parque y de la universidad?

Nota: Cuando hablamos de «universidad» nos referimos exclusivamente a la universidad «del parque».

¿Cuántos de sus proveedores y clientes están ubicados en el parque o cerca de él?

¿Tienen ustedes acuerdos con otras entidades, grupos, etc., del parque o de la universidad?

¿Cuántos, de qué tipo y con qué tipo de entidad?

¿Usan de manera informal instalaciones, laboratorios, etc., de otras entidades localizadas en el parque o en la universidad?

¿Con qué tipo de entidades u organizaciones se relacionan ustedes más: con entidades y grupos situados dentro del parque; con entidades situadas fuera del parque pero dentro de la universidad (como departamentos, institutos, grupos de investigación, etc.); o con entidades y organizaciones situadas fuera del parque?

- ¿Nos podría especificar de qué tipo son, es decir, si son otros institutos, grupos de investigación, empresas, departamentos, agencias, administración, etc.? Las entidades y organizaciones situadas fuera del Parque con las que tiene relación

- Y las entidades del parque con las que tiene relación, ¿de qué tipo son: otros institutos, grupos de investigación, empresas...?

- ¿Y las de fuera del parque, pero dentro de la universidad?

Servicios del parque

Objetivos: *Identificar los servicios más relevantes del parque para las entidades instaladas en él, con el fin de triangular la información aportada por los gestores del parque.*

De los servicios que ofrece el parque, ¿cuáles son los que ustedes más valoran? ¿Por qué?

¿En qué medida contribuye el parque a la protección legal de las innovaciones que ustedes desarrollan?

¿Le ha ayudado su ubicación en el parque en los procesos de comercialización o transferencia de su propiedad intelectual? ¿Cómo?

¿Tiene el parque un sistema de alertas para detectar necesidades emergentes y tendencias tecnológicas? Si es así, ¿cómo se beneficia usted?

Anexo 3

Entrevista al equipo rectoral de la Universidad

Antecedentes a la constitución del parque

¿Cuáles son los motivos que llevaron a la universidad a crear el parque?

Nota: Identificar tanto los motivos internos a la universidad, como los externos (por ejemplo, de desarrollo regional).

¿Existía algún tipo de plan o estrategia antes de la constitución del parque? ¿Cómo se ejecutó el plan? ¿Hubo algún tipo de evaluación de dicho plan?

¿Quiso la universidad involucrar a otros agentes en estos procesos? ¿Cómo lo hizo? ¿Qué peso tenían en la toma de decisiones?

¿Quién fue el responsable del parque en un principio? ¿Cuándo se nombró al responsable de la entidad gestora? ¿Por quién fue nombrado?

Organización y desarrollo de la investigación

¿Cómo estaba organizada la investigación de la universidad en el momento de creación del parque?

¿Qué nivel de desarrollo tenía?

¿Cómo consideraba el equipo rectoral que debía organizarse la investigación en el momento de constitución del parque?

¿En qué medida la creación del parque ha contribuido a la organización actual de la investigación en la universidad?

¿Qué papel tiene el Parque en la organización de la investigación de la universidad?

Organización y desarrollo de la transferencia

¿Cómo estaba organizada la transferencia de la investigación de la universidad en el momento de creación del parque?

¿Qué nivel de desarrollo tenía?

¿Cómo consideraba el equipo rectoral que debía organizarse la transferencia en el momento de constitución del parque?

¿En qué medida la creación del parque ha contribuido a la organización actual de la transferencia de la investigación en la universidad?

¿Qué papel tiene el parque en la organización de la transferencia de la universidad? ¿Y en su desarrollo?

Presiones políticas

¿Estaba el equipo rectoral sometido a presiones por alguna parte de la comunidad universitaria para la creación de nuevos espacios para investigar?

¿Se encontraron con oposición por parte de la comunidad universitaria? ¿Sabría decirme por qué?

¿Qué parte de la comunidad universitaria aceptó de mejor grado el proyecto de creación del parque? ¿Y por qué?

Papel de las ayudas en la constitución de los parques

¿Podría contar un poco la historia de las ayudas? ¿Cómo se gestionaron en un principio? ¿Ha habido cambios en la forma en que estas ayudas se han ido gestionando desde sus inicios? ¿Cuál ha sido el papel de estas ayudas a la hora de constituir el parque?

Anexo 4

Síntesis de las convocatorias de las ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos

Este anexo presenta en forma resumida todas las convocatorias de ayudas a Parques Científicos y Tecnológicos realizadas desde el año 2000. Los textos resaltados en cursiva se refieren a aspectos relevantes que se han añadido en relación a la convocatoria del año anterior. Los textos tachados se refieren a aspectos relevantes presentes en la convocatoria del año anterior y que se han eliminado en el año de referencia. Las tablas presentan de esta forma una visión sintética de la evolución de las convocatorias.

Tabla 1: Número y tipo de convocatorias, fecha de publicación en el BOE y plazo de presentación

	N.º / Tipo de convocatorias	Fecha publicación BOE	Plazo de presentación
2000	1 orden	8/12/2000	7 días
2001	1 orden	8/11/2001	7 días
2002	2 resoluciones	22/6/2002	1 mes
2003	2 resoluciones	15/7/03	15 días
2004	1 orden y 1 resolución	17/02/04 y 30/6/04	1 mes
2005	1 orden y 1 resolución	18/05/05 y 25/06/05	1 mes
2006	1 orden y 1 resolución	18/02/06 y 28/04/06	1 mes
2007	1 resolución	28/03/07	1 mes
2008	2 órdenes	12/3/08 y 18/4/08	2 meses

Tabla 2: Objetivos estratégico (Plan I+D+i) y objetivo de la convocatoria

	Objetivo Estratégico - Plan Nacional de I+D+i	Objetivo de la ORDEN/RESOLUCIÓN:
2000	Incremento del nivel de ciencia y tecnología españolas	Fortalecimiento del componente científico de los parques.
2001	= 2000	Fortalecimiento del componente científico de los parques, considerando siempre el significado y adecuación del proyecto en el PLAN DE VIABILIDAD y estructura de gestión del parque.
2002	X	Fomento de Parques Científicos y Tecnológicos.
2003	X	= 2002
2004	= 2000 + que España se sitúe en una mejor posición que la que ocupa actualmente en el contexto de la UE y de la OCDE, en lo que se refiere a los indicadores de recursos y de resultados, tanto científicos como tecnológicos.	Concesión de ayudas con destino a los proyectos de equipamiento e infraestructura científico-tecnológica (...), encaminados al fomento de Parques Científicos y Tecnológicos.
2005	= 2004	= 2004
2006	X	= 2005 (...encaminados al fomento de Parques Científicos y Tecnológicos y de las entidades en ellos establecidas...)
2007	X	= 2006
2008	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poner las actividades de investigación e innovación al servicio de los ciudadanos, del bienestar social y de un desarrollo sostenible, con plena e igual incorporación de la mujer. 2. Constituirse en un factor de mejora de la competitividad empresarial. 3. Ser un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar la implantación o mejora de infraestructuras utilizables para actuaciones científicas y tecnológicas, dirigidas tanto a paliar los desequilibrios territoriales actuales en su localización como su insuficiencia para atender la demanda de las entidades instaladas en los parques. 2. Apoyar la implantación o mejora de infraestructuras utilizables para la transferencia de los resultados de actuaciones científicas y tecnológicas a entidades productoras de bienes o servicios, contribuyendo así a la integración de los agentes del sistema ciencia, tecnología, empresa y ciudadano.

	Objetivo Estratégico - Plan Nacional de I+D+i	Objetivo de la ORDEN/RESOLUCIÓN:
		<p>3. Apoyar la realización y el perfeccionamiento de las actividades y actuaciones realizadas por entidades productoras de bienes o servicios, favoreciendo la cooperación y colaboración entre los agentes del sistema ciencia, tecnología, empresa y ciudadano.</p> <p>4. Apoyar la participación de las entidades en actuaciones transfronterizas, contribuyendo así a avanzar en su dimensión internacional.</p> <p>5. Apoyar el desarrollo de procedimientos metodológicos modernos aplicables a las actuaciones de I+D+i, incluyendo las herramientas que facilitan su utilización.</p> <p>6. Favorecer la formación del personal de las entidades en materia de formulación de proyectos, gerencia de programas, ingeniería de sistemas y conocimientos tecnológicos punteros aplicables al ámbito de actividad empresarial en I+D+i.</p>

Tabla 3: Definición de Parque Científico y Tecnológico

2000	Nodo de relación entre el mundo de la investigación y mundo de las empresas. Son enclaves físicos, generalmente vinculados a universidades y organismos de investigación, cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento en distintas áreas a partir de la integración de intereses científicos, tecnológicos e industriales.
2001	Nodo de relación entre el mundo de la investigación y mundo de las empresas. Son enclaves físicos, generalmente vinculados a universidades, organismos de investigación y <i>empresas</i> , cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento en distintas áreas a partir de la integración de intereses científicos, tecnológicos e industriales y <i>la transferencia de tecnología y que están gestionados, preferentemente, por una entidad jurídica que disponga de un equipo humano y de un plan de viabilidad y gestión al efecto.</i>
2002	= 2001
2003	= 2002
2004	<i>Los Parques Científicos y Tecnológicos representan un entorno favorable para promover la creación y concentración de empresas de alto nivel tecnológico, frecuentemente en estrecho contacto con los OPI o con las universidades de la comunidad autónoma correspondiente.</i> Son enclaves físicos, generalmente vinculados a universidades, organismos de investigación y empresas, cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento en distintas áreas a partir de la integración de intereses científicos, tecnológicos e industriales y la transferencia de tecnología y que están gestionados, preferentemente, por una entidad jurídica que disponga de un equipo humano y de un PLAN DE VIABILIDAD y gestión al efecto. <i>Los Parques Científicos y Tecnológicos son una de las infraestructuras dentro del sistema de ciencia y tecnología que más se han desarrollado en los últimos años, y que permiten una mayor coordinación entre el mundo científico y empresarial. Estas infraestructuras no solo las desarrollan los promotores de los parques, sino que también son las universidades, los centros tecnológicos los que despliegan infraestructuras de soporte a la I+D en su interior, además de la participación de las administraciones regionales y locales, y otras instituciones de carácter público.</i>
2005	= 2004
2006	Parque Científico y Tecnológico <i>está constituido por uno o varios enclaves físicos que formando una unidad de gestión está conformado por entidades operativas que en dicho enclave o enclaves estén instaladas, o en vías de instalación.</i> Su objeto básico es favorecer la generación de conocimiento tecnológico en distintas áreas a partir de la integración de intereses científicos, técnicos y tecnológicos, así como promover la transferencia de tecnología y que está gestionado, preferentemente, por una persona jurídica que dispone de un equipo humano y de un plan de viabilidad y gestión al efecto. A esta persona se la denomina «entidad promotora».

2007	= 2006
2008	<p>Los Parques Científicos y Tecnológicos son las zonas urbanizadas, cuyas parcelas son ocupadas única y exclusivamente por entidades públicas o privadas y cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento científico y tecnológico y promover la transferencia de tecnología. Un parque podrá estar constituido por uno o varios enclaves físicos urbanizados, que estén gestionados por una única entidad promotora. Los parques deberán estar gestionados por una entidad promotora, con personalidad jurídica propia, pública o privada, que debe contar con los medios materiales y personales necesarios para poder realizar el plan de viabilidad y gestión del parque. Esta entidad promotora, podrá actuar como entidad colaboradora de la Administración y auxiliará a las demás entidades radicadas en el parque que puedan estar interesadas en percibir una ayuda, manteniéndolas informadas de las ayudas que pueden recibir y asumiendo la obligación de asesorarlas e intermediar en la presentación adecuada de las sus solicitudes y en la tramitación de los incidentes que puedan surgir durante cualquiera de las fases del procedimiento. Esto no supondrá que las entidades promotoras en esos expedientes asuman la condición de beneficiarios, sin embargo, toda la documentación que se presente por las entidades radicadas en el parque se tramitará a través de las entidades promotoras, que también realizarán la distribución de las ayudas entre los beneficiarios, siendo responsables del adecuado reparto de las mismas tal como se establece en el artículo 12 de la Ley General de Subvenciones y demás obligaciones a las que se refiere el artículo 15 de esa ley o que puedan establecerse en la convocatoria, pero quedando exentas de toda responsabilidad derivada del posible incumplimiento de las obligaciones de la ayuda, que sólo serán exigibles a los beneficiarios finales de la misma.</p>

Tabla 4: Beneficiarios

2000	Entidades sin fines de lucro y las entidades de Derecho Público que promuevan el desarrollo del parque.
2001	= 2000
2002	EMPRESAS públicas o privadas que promuevan el desarrollo de un parque científico y tecnológico (en una convocatoria) / ENTIDADES sin fines de lucro y las entidades de Derecho Público que promuevan el desarrollo de un parque científico y tecnológico (en otra convocatoria)
2003	ENTIDADES de Derecho Público que promuevan el desarrollo de un parque científico y tecnológico / EMPRESAS públicas o privadas que promuevan el desarrollo de un parque científico y tecnológico.
2004	1. Podrán ser beneficiarios de las ayudas las entidades promotoras de un parque científico y tecnológico que revistan la forma jurídica de empresas, de entidades de derecho público o de otras entidades sin fines de lucro.

	<p>2. Se entiende por EMPRESA: persona jurídica, cualquiera que sea su régimen jurídico, que esté válidamente constituida en el momento de presentación de la solicitud de ayuda, y cuya actividad principal consista en la producción de bienes y servicios destinados al mercado. A los efectos de la presente Orden, se integran en particular en el concepto de empresa las sociedades mercantiles públicas, los entes públicos empresariales y los empresarios individuales.</p> <p>3. Cuando en las presentes bases se aluda a pequeñas y medianas empresas (pymes), se entenderá por tales, de acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea de 6 de mayo de 2003 (DOUE L 124 de 20 de mayo) sobre definición de microempresas pequeñas y medianas empresas.</p> <p>4. Se entiende por ENTIDADES DE DERECHO PÚBLICO las previstas en el artículo 2 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, excluyendo las sociedades mercantiles públicas o los entes públicos empresariales que ya están incluidos en la categoría de empresas mencionada anteriormente.</p> <p>5. Dentro del concepto de Entidades de Derecho público quedan comprendidos los Organismos Públicos de Investigación, entendiéndose por tales los definidos y regulados mediante la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento de la Investigación Científica y Técnica y sus disposiciones de desarrollo. Asimismo, a los efectos de la presente Orden, tendrán la consideración de Organismos Públicos de Investigación: a) Los adscritos o dependientes de otras Administraciones Públicas. b) Las universidades sin ánimo de lucro, sus departamentos e institutos universitarios, de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.</p>
2005	<p>1. Podrán ser solicitantes y beneficiarios de las ayudas las entidades promotoras de un Parque Científico y Tecnológico que revistan la forma jurídica de empresas, de entidades de derecho público o de otras entidades sin fines de lucro.</p> <p>2. Las empresas, centros tecnológicos, entidades sin fines de lucro y entidades de derecho público que estén instaladas en los parques y que realicen actividades de I+D+i, compartirán la condición de beneficiarios cuando se trate de proyectos en cooperación, que estén coordinados y por tanto presentados por la entidad promotora del parque. Por lo que podrán ser beneficiarios de las ayudas, pero actuarán como participantes y no como solicitantes.</p>
2006	<p>Nota: En la convocatoria: «se ha podido apreciar una insuficiente definición de la categoría de beneficiarios a la que pertenecen los centros investigadores en los que existe una dependencia o participación mayoritaria pública, siendo necesaria esa definición en cuanto algunos de los distintos centros ejecutores de la actividad de investigación, en manos públicas, han sido creados, precisamente, para facilitar el desempeño de su actividad con arreglo a formas jurídicas propias del derecho privado, sin que por ello se pueda desvirtuar su carácter de centros públicos. Por otra parte resulta necesario delimitar el concepto de los centros privados universitarios que desempeñan, dentro del sistema Ciencia-Tecnología-Empresa un papel similar al que realizan las universidades públicas, pero que requieren un tratamiento diferenciado, dada la naturaleza privada del origen de su financiación.»</p>

	<p>1. Podrán ser solicitantes y beneficiarios de las ayudas las entidades promotoras de un Parque Científico y Tecnológico que revistan la forma jurídica de empresas, de entidades de derecho público o de otras entidades sin fines de lucro.</p> <p>2. Las empresas, centros tecnológicos, entidades sin fines de lucro y entidades de derecho público que estén instaladas en los parques y que realicen actividades de I+D+i, compartirán la condición de beneficiarios cuando se trate de proyectos en cooperación, que estén coordinados y por tanto presentados por la entidad promotora del parque, por lo que podrán ser beneficiarios de las ayudas, pero actuarán como participantes y no como solicitantes. <i>El solicitante, cuando se trate de proyectos en cooperación, actuará como representante de todos los demás participantes en el proyecto ante las diferentes administraciones y asumirá la obligación de presentar toda la documentación requerida (incluso la entrega de los avales, y recogida de resguardos, de aquellos beneficiarios que tengan la obligación de constituirlos) ante los órganos competentes.</i></p>
2007	= 2006 (en esta convocatoria ya no se hace referencia a la nota de la convocatoria anterior).
2008	<p>1) Podrán ser beneficiarias las empresas, los centros tecnológicos, las entidades sin fines de lucro y las entidades de derecho público que estén instaladas en los parques, así como las entidades jurídicas que gestionen agrupaciones innovadoras que se propongan implantar infraestructuras utilizables para actuaciones científicas y tecnológicas de acceso libre en los parques.</p> <p>2) EMPRESA: La entidad, cualquiera que sea su forma jurídica, que ejerza una actividad económica y que esté válidamente constituida en el momento de presentación de la solicitud de ayuda. A los efectos del la presente Orden, se integran en particular en el concepto de empresa las sociedades mercantiles públicas, los entes públicos empresariales y los empresarios individuales. 2.1) Dentro del concepto de empresa se diferencian las pequeñas y medianas empresas que a su vez se definen y subdividen como se indica a continuación: 2.1.a) Pymes: se entenderá por tales, de acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea de 6 de mayo de 2003 («DOCE» L 124 de 20 de mayo) sobre definición de microempresas pequeñas y medianas empresas, las empresas que cumplan los siguientes requisitos: - Que empleen a menos de 250 personas. - Que su volumen de negocio anual no exceda de 50 millones de euros, o su balance general anual no exceda de 43 millones de euros. - Que el cómputo de los efectivos y límites en caso de empresas asociadas o vinculadas se efectúe como disponen los apartados 2 y 3 del artículo 6 del anexo de la Recomendación de la Comisión de 6 de mayo de 2003. 2.1.a.a) Pequeña empresa: - Que emplee menos de diez personas. - Que su volumen de negocio anual o cuyo balance general anual no supere la cifra de diez millones de euros, computándose los límites conforme a la Recomendación de la Comisión antes citada. 2.1.a.b) Microempresa como una empresa que ocupa a menos de diez personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no supera los dos millones de euros, computándose los límites de acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea antes citada.</p>

3) **CENTROS TECNOLÓGICOS:** Persona jurídica, legalmente constituida sin fines lucrativos, que estatutariamente tenga por objeto contribuir, mediante el perfeccionamiento tecnológico y la gestión tecnológica, a la mejora de la competitividad de las empresas y que esté inscrita como Centro de Innovación y Tecnología (CIT) en el registro regulado por el Real Decreto 2609/1996 de 20 de diciembre.

4) **CENTROS PRIVADOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO UNIVERSITARIOS:** Las universidades privadas, sus departamentos, o centros universitarios privados de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

5) **OTROS CENTROS PRIVADOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D) SIN ÁNIMO DE LUCRO:** Toda entidad privada con personalidad jurídica propia y sin ánimo de lucro, con capacidad y actividad demostradas en proyectos o actuaciones de investigación científica y desarrollo tecnológico, o que realice proyectos o actuaciones de los previstos en las letras d), e) y f) del punto 1 del apartado cuarto de la presente Orden. Entre estas entidades no se consideran incluidos los centros tecnológicos, ni los centros privados universitarios de la letra anterior.

6) **ENTIDADES DE DERECHO PÚBLICO:** Las previstas en el artículo 2 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, excluyendo las sociedades mercantiles publicas o los entes públicos empresariales que ya están incluidos en la categoría de empresas mencionada anteriormente. Dentro del concepto de Entidades de Derecho Público quedan comprendidos los Organismos Públicos de Investigación, entendiéndose por tales los definidos y regulados mediante la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento de la Investigación Científica y Técnica y sus disposiciones de desarrollo. Asimismo, a los efectos de la presente Orden, tendrán la consideración de Organismos Públicos de Investigación:

- Los adscritos o dependientes de otras Administraciones Públicas.
- Las Universidades sin ánimo de lucro, sus departamentos e institutos universitarios, de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

7) **OTROS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO,** entre los que se encuentran los organismos públicos con capacidad para realizar I+D, no regulados en la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica o en disposiciones similares de las comunidades autónomas. Así mismo en esta categoría están comprendidos los centros de I+D con personalidad jurídica propia dependientes o vinculados de la Administración del Estado y los dependientes o vinculados de las administraciones públicas territoriales y sus organismos cualquiera que sea su forma jurídica.

Tabla 5: Modalidades de participación

2000	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta individual: propuestas presentadas por un solo beneficiario. 2. Propuesta en cooperación: propuesta en cuyo desarrollo participan varios beneficiarios. Se presentará una única solicitud cuando varias entidades beneficiarias participen en la creación y desarrollo de un mismo Parque Científico y Tecnológico.
2001	= 2000
2002	= 2001
2003	= 2002
2004	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta individual: Proyecto o estudio presentado por una <i>única entidad promotora</i>. 2. Propuesta en cooperación: Proyecto o estudio en cuyo desarrollo participan varias <i>entidades (empresas, centros tecnológicos, entidades de derecho público u otras entidades)</i>, que deben ser o promotores de parques o estar instaladas en un parque, y cuyas relaciones están formalizadas mediante un contrato, convenio o acuerdo en el que se establezcan los derechos y obligaciones de los participantes. Para que exista proyecto en cooperación debe haber un mínimo de dos entidades, una de las cuales deberá ser necesariamente una entidad promotora de un parque. 3. Cuando en la realización de un proyecto, sea individual o en cooperación, se subcontrate parte de su ejecución, el subcontratista tendrá la condición de colaborador externo. El coste de la subcontratación no podrá superar el 50 % del coste total del proyecto o estudio. <p>Nota: Ya no se habla de coordinador, sino de entidad promotora que es la que tiene que estar presente obligatoriamente en la solicitud de las ayudas y ser el solicitante.</p> <p>En aquellos casos que no se presentan propuestas en cooperación, es muy probable que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. o bien, las relaciones con la entidad promotora no estén formalizadas (como puede ser el caso de los institutos de investigación y las entidades gestoras); 2. o bien, la entidad promotora o Universidad no tenga dentro de sus planes de actuación favorecer por estas fuentes a las entidades instaladas en el parque.
2005	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta individual: Proyecto o estudio presentado por una única entidad promotora. <i>Estos proyectos podrán contar, en todo caso, con subcontrataciones reguladas en el punto 3.</i> 2. Propuesta en cooperación = 2004. 3. <i>Cuando en la realización de un proyecto, sea individual o en cooperación, se subcontrate parte de su ejecución el coste de la subcontratación no podrá superar el 50 % del coste total del proyecto, salvo para proyectos que incluyan como gastos financiables del tipo mencionado en el punto 2b) del apartado quinto de la presente Orden (costes de instrumental, material y locales). Cuando la subcontratación exceda del 20 % del importe de la ayuda y dicho importe sea superior a 60.000 euros, deberá celebrarse un contrato por escrito entre las Partes y presentarse con carácter previo a la resolución de concesión. Se entenderá concedida la ayuda y aprobado el contrato por el órgano concedente de la ayuda, cuando el beneficiario reciba la resolución de concesión.</i>

	4. No podrán realizarse la subcontratación con personas o entidades en quienes concurra algunas de las circunstancias detalladas en el punto 7, artículo 29 de la Ley 38/2003 General de Subvenciones.
2006	= 2005 + <i>Para cada proyecto en cooperación quedará definida la entidad responsable de la ejecución del proyecto. La entidad promotora del parque solo será responsable de la ejecución de la parte del proyecto a que expresamente se haya comprometido.</i>
2007	= 2006 + <i>Para la realización de estos proyectos (cooperación) deberá nombrarse a la entidad promotora del parque como representante o apoderado único de la agrupación de entidades participantes y se hará constar, tanto en la solicitud como en la Resolución de Concesión, los compromisos de ejecución asumidos por cada participante así como el importe de la ayuda a aplicar a cada uno de ellos.</i>
2008	Propuesta individual = 2007 +: <i>La entidad promotora podrá realizar proyectos individuales, en cuyo caso tendrá la condición de beneficiario. En este caso no actuará como entidad colaboradora. En todo caso las Entidades Promotoras deberán cumplir con todos los requisitos exigidos en el artículo 13 de la Ley General de Subvenciones para las entidades que desempeñan las funciones de entidades colaboradoras.</i> Propuesta en cuyo desarrollo participan varias entidades (empresas, centros tecnológicos, entidades de derecho público u otras entidades), las cuales deben ser o promotores de parques o estar instaladas en un parque. <i>Las solicitudes se presentarán a través de una entidad promotora de un parque. A tal fin, dicha entidad canalizará la relación con los participantes y, llegado el caso, aportará la documentación justificativa de la realización de la actuación, tanto de su aportación a la actuación como la del resto de los participantes. La entidad promotora se encargará de distribuir y entregar los fondos a los beneficiarios o participantes en la actuación. Los demás participantes, en cuanto beneficiarios deberán cumplir con las funciones que les corresponden, en particular, el de hallarse al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a Seguridad Social.</i>

Tabla 6: Características de los proyectos en cooperación

2000	En las propuestas en cooperación, uno de los miembros actuará como coordinador y los demás como participantes. El coordinador será el solicitante de ayuda y el responsable, a todos los efectos, de la realización de la actuación ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología. A tal fin, canalizará la relación con los participantes y, llegado el caso, aportará la documentación justificativa de la realización de la actuación. El pago de la ayuda concedida se realizará al coordinador, quien se responsabilizará de la transferencia inmediata a cada participante de los fondos que le correspondan. Todo ello, sin perjuicio de los derechos y obligaciones que, derivados de la condición de beneficiarios, tienen el coordinador y los participantes.
------	--

2001	= 2000
2002	= 2001
2003	= 2002
2004	<p>1. En los proyectos en cooperación, uno de los miembros actuará como coordinador y beneficiario de la ayuda, y los demás como participantes. <i>El coordinador tendrá que ser necesariamente una entidad promotora de un parque</i>, siendo el responsable, a todos los efectos, de la realización del proyecto o estudio ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología. A tal fin, canalizará la relación con los participantes y, llegado el caso, aportará la documentación justificativa de la realización del proyecto o estudio, tanto de su aportación al proyecto como la del resto de los participantes. El pago de la ayuda concedida se realizará al coordinador</p> <p>2. <i>En los proyectos o estudios en cooperación se valorará positivamente:</i> a) <i>Que el presupuesto total de cada participante sea de al menos 100.000 euros, sin perjuicio de que el proyecto financiable deberá tener un presupuesto mínimo anual no inferior a 175.000 euros, de acuerdo con el apartado 4.5 de esta Orden.</i> b) <i>Que el número de participantes no exceda de seis.</i></p>
2005	<p>1. Semejante al año 2004.</p> <p>2. En los proyectos o estudios en cooperación, <i>la entidad promotora del parque deberá participar al menos con un presupuesto total de 10.000 euros.</i> Para el resto de los participantes se valorará positivamente que su participación en el proyecto sea de al menos 100.000 euros cuando se trate de proyectos para los que se solicite crédito reembolsable, y de 30.000 euros para proyectos para los que se solicite subvención, sin perjuicio de que el proyecto financiable deberá tener un presupuesto mínimo anual no inferior a lo establecido en el apartado 4.5 de esta Orden.</p>
2006	Añaden: <i>Para cada proyecto en cooperación quedará definida la entidad responsable de que se ejecute la totalidad del mismo. La entidad promotora del parque sólo será responsable de la ejecución de la parte del proyecto a que expresamente se haya comprometido.</i>
2007	Añaden: <i>Para la realización de estos proyectos (cooperación) deberá nombrarse a la entidad promotora del parque como representante o apoderado único de la agrupación de entidades participantes y se hará constar, tanto en la solicitud como en la Resolución de Concesión, los compromisos de ejecución asumidos por cada participante así como el importe de la ayuda a aplicar a cada uno de ellos.</i>
2008	

Tabla 7: Forma de las ayudas

2000	Anticipos reembolsables, con destino a las actividades (...); plazo de amortización 15 años (modulable en la respectiva resolución de concesión, atendiendo a la naturaleza y las características de la propuesta presentada; Plazo de carencia de tres años; tipo de interés 0% anual).
2001	Anticipos reembolsables, con destino a los proyectos (...) las ayudas se concederán en régimen de concurrencia competitiva; plazo de amortización 15 años (modulable en la respectiva resolución de concesión, atendiendo a la naturaleza y las características de la propuesta presentada); Plazo de carencia de tres años; tipo de interés 0%; plurianual (plazo máximo cinco años); cuantía máxima del préstamos será del 75% de los costes subvencionables.
2002	= 2001
2003	= 2002, se suprimen los intereses de demora
2004	= 2003 + Establecimiento de un presupuesto mínimo anual para cada uno de los estudios presentados 175,000 euros; máximo cuatro años para proyectos plurianuales; los beneficiarios podrán obtener el refianzamiento de garantías de los préstamos concedidos por entidades financieras y de las exigidas por el apartado vigesimoprimer, a través de lo previsto en la disposición adicional segunda de la presente Orden.
2005	Se mantiene plazo máximo de amortización de 15 años, plazo de carencia de tres años, tipo de interés de cero y cuantía máxima del 75 %. Tipo: créditos reembolsables y SUBVENCIONES; Podrán concederse CRÉDITOS REEMBOLSABLES a los siguientes tipos de proyectos: a) Los proyectos de desarrollo con nivel de riesgo tecnológico moderado. b) Los proyectos de infraestructuras tecnológicas. c) Asimismo, los proyectos en los que los costes se encuentren tipificados dentro del apartado b) del punto 2 del artículo 5 de la presente Orden y superen los 200.000 euros, únicamente podrán ser objeto de ayudas en forma de créditos reembolsables. Las ayudas en forma de SUBVENCIONES se podrán conceder a: a) Los proyectos de investigación técnica. b) Los estudios de viabilidad técnica previos a actividades de investigación industrial o desarrollo. c) Los proyectos de desarrollo con nivel de riesgo tecnológico avanzado; Presupuesto mínimo 175.000 euros para créditos reembolsable y 60.000 subvención; máximo cuatro años para proyectos plurianuales; 15 años máximo de amortización; tres años de carencia; cuantía máxima del 75 % de los costes subvencionables.
2006	<i>Parece que lo del 75 % ya no es así. Simplemente hacen alusión a los máximos de las intensidades brutas máximas. Se admite la posibilidad de que, en determinadas circunstancias, puedan concederse ayudas en forma de préstamos que solo deban ser reembolsables cuando las actividades de investigación arrojen resultados satisfactorios. SE AÑADE: d) De acuerdo con el punto 5.6 del Encuadramiento Comunitario de Ayudas de Estado de Investigación y Desarrollo (96/C 45/06), se podrán conceder anticipos que solo sean reembolsables cuando las actividades de investigación arrojen buenos resultados, siendo su intensidad de ayuda aceptable, en equiva-</i>

	<p><i>lente de subvención bruta, la fijada en el apartado noveno. Financiación de proyectos o estudios: intensidad de la ayuda, para las diversas fases de Investigación. Se aplicará a la tipología de proyectos definida en los párrafos a), b) y c) del punto 1 del apartado tercero. Proyectos objeto de ayuda.</i></p> <p><i>Lo anterior tendrá efecto siempre que las causas no sean atribuibles a una gestión deficiente por parte de una o algunas de las entidades solicitante y beneficiarias. Para lo que tendrán que justificar y demostrar que:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>I. El origen de las causas por las que no se puede continuar con el proyecto son externas y no controlables.</i> <i>II. Si los resultados obtenidos no son adecuados y positivos, son debidos a causas externas y no controlables.</i> <i>III. El estado del arte en ese momento no permite, ni favorece, seguir con las actividades planeadas.</i> <i>IV. Todo lo relacionado en los párrafos I, II y III, anteriores, se ha producido a pesar de que se hayan utilizado los métodos y procedimientos adecuados y convenientes de gestión de proyectos, de manera que se garantice el control de los riesgos y la evaluación de las incertidumbres.</i>
2007	<p>= 2006 +</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Las ayudas previstas serán instrumentadas como préstamos reembolsables y subvenciones con las características previstas en el apartado octavo de la Orden de bases y la correspondiente Orden de modificación. Dentro de la modalidad de los préstamos, se podrán conceder «anticipos reembolsables FEDER» con las características y requisitos detallados en el párrafo siguiente.</i> 3. <i>El anticipo reembolsable FEDER es una modalidad de ayuda que permite la obtención de fondos anticipados que luego serán amortizados o reembolsados con cargo a la ayuda proveniente del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (en adelante FEDER). La ayuda del FEDER se concederá una vez justificados los gastos realizados, en los términos establecidos por la normativa comunitaria. En caso de deficiencias en la justificación será de aplicación lo establecido en el apartado decimooctavo de esta convocatoria. El pago de la ayuda FEDER se realizará en formalización sin salida material de fondos. El plazo de amortización del anticipo será de tres años con dos de carencia. Estos anticipos únicamente se podrán aplicar a los proyectos en cuya realización participen empresas ya sea como cooperantes o en régimen de subcontratación. Esta modalidad de financiación, se concederá a los proyectos que se realicen en las zonas específicamente diseñadas en el nuevo régimen de programación del citado Fondo Europeo, en función de la disponibilidad de los Fondos FEDER asignados a cada zona en este programa de ayudas.</i> 4. <i>Los proyectos de I+D que no puedan acogerse a los citados anticipos reembolsables podrán ser objeto de financiación mediante subvenciones, así como préstamos cuya amortización, se realizará directamente por parte del beneficiario.</i>

2008

Con carácter general las ayudas a la financiación de actuaciones de I+D+i revestirán la forma de subvención, de préstamo o de anticipo reembolsable FEDER.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PRÉSTAMOS: a) El plazo máximo de amortización será de quince años, modulable en la respectiva resolución de concesión, atendiendo a la naturaleza y las características de la propuesta presentada. b) Tendrá un plazo de carencia máximo de tres años. c) El tipo de interés de aplicación será del cero por cien anual. d) La cuantía máxima del préstamo, una vez calculada su equivalente en subvención bruta, deberá cumplir con los máximos fijados en el apartado Financiación de actuaciones. Las ayudas que se concedan podrán cubrir total o parcialmente el presupuesto solicitado. En ningún caso podrán superar el coste total de la actividad financiada.

El apoyo que reciban los beneficiarios podrá revestir una o varias de las modalidades enumeradas anteriormente, en función de las características de cada estudio, o actuación, y, en ocasiones, en función del sujeto que percibe la ayuda. En razón a que las ayudas en forma de préstamo suponen un equivalente teórico monetario en términos de subvención, la Comisión de Evaluación podrá proponer la concesión de un préstamo, en lugar de la subvención que se hubiera solicitado por el interesado. El interesado, a su vez, deberá indicar si, en caso de serle denegada la subvención, solicita o no un préstamo entendiéndose que la negativa faculta a la Comisión para no proponer ningún tipo de ayuda. En la presente convocatoria, las subvenciones se abonarán siempre de forma anticipada y sin necesidad de presentación de garantías. Esta medida será de aplicación a todas las categorías de beneficiarios. En el caso de préstamos éstos se abonarán por anticipado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTICIPOS REEMBOLSABLES FEDER: El anticipo reembolsable FEDER es una modalidad de ayuda que consiste en la concesión por el Ministerio de Educación y Ciencia de un crédito puente hasta la recepción de la ayuda procedente del Fondo europeo de Desarrollo Regional (FEDER). De este modo se permite al beneficiario la obtención de fondos anticipados para la realización de su proyecto. Los fondos anticipados serán luego amortizados o reembolsados con cargo a la ayuda proveniente del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (en adelante FEDER) y **no por el beneficiario de la ayuda**. La ayuda del FEDER se concederá una vez justificados y comprobados los gastos realizados, en los términos establecidos por la normativa Comunitaria. El anticipo reembolsable FEDER podrá alcanzar el importe máximo fijado para las subvenciones de acuerdo con las intensidades de ayudas previstas en la Orden de bases. Este tipo de ayuda podrá concederse a los organismos públicos de investigación a las universidades y a otros centros públicos de I+D que participen en la realización de una actuación en la que intervenga una PYME y no precisará, para su otorgamiento de la presentación de garantías. El pago de la ayuda FEDER se realizará en formalización sin salida material de fondos. El plazo de amortización del anticipo al FEDER, coincidirá con la finalización de la justificación de los proyectos a cargo del FEDER y con el pago final de la ayuda por este organismo. Por término general el plazo de amortización del anticipo será de tres años con

	<p>dos de carencia, ampliables mediante resolución del órgano gestor. En caso de deficiencias en la justificación y comprobación efectuada por los órganos de comprobación y control Estatales o por los órganos correspondientes de la Unión Europea, se procederá al reintegro por el beneficiario de la parte del anticipo reembolsable correspondiente a la inversión no efectuada. Todo ello de acuerdo con el procedimiento de reintegro establecido en esta Orden. Las actuaciones que no puedan acogerse a los anticipos reembolsables FEDER como consecuencia de haberse agotado la disponibilidad de los Fondos FEDER asignados a cada zona en cada programa de ayuda, podrán ser objeto de financiación mediante préstamos o subvenciones.</p>
--	---

Tabla 8: Conceptos susceptibles de ayuda

2000	<p>Equipamiento e infraestructura científico-tecnológica y costes derivados de su instalación en el parque; equipamiento e infraestructura destinada a la provisión de servicios de apoyo a la actividad empresarial del parque; infraestructura y sistemas de información y comunicaciones del parque.</p>
2001	<p><i>a) Gastos de personal propio o contratado dedicado directamente al proyecto o actuación, tanto personal investigador como de apoyo técnico. b) Colaboraciones externas exclusivamente derivadas del proyecto o actuación. c) Material fungible exclusiva y permanentemente destinado al proyecto o actuación. d) Aparatos y equipos exclusiva y permanentemente dedicados al proyecto o actuación. e) Otros gastos generales suplementarios directamente derivados del proyecto o actuación y debidamente justificados.</i></p> <p><i>Nota: No se considerarán subvencionables los terrenos ni la construcción de los edificios.</i></p>
2002	= 2001
2003	= 2002
2004	<p>a) Gastos de personal propio o contratado dedicado <i>exclusivamente</i> al proyecto o estudio, tanto personal investigador como de apoyo técnico. b) Colaboraciones externas exclusivamente destinadas al proyecto o estudio. c) Material fungible exclusiva y permanentemente destinado al proyecto o estudio. d) Aparatos y equipos exclusiva y permanentemente dedicados al proyecto o estudio. e) Otros gastos generales suplementarios directamente derivados del proyecto o estudio y debidamente justificados, <i>entre los que podrán incluir los servicios de asesoría y similares utilizados exclusivamente para la actividad de investigación adquiridos a fuentes externas. En el caso de pymes, se admiten los gastos ligados al registro y mantenimiento de patentes, utilizadas exclusivamente para la actividad de investigación. 3. En el caso de los organismos públicos de investigación los costes de personal fijo vinculado estatutaria o contractualmente con el organismo, no serán objeto de ningún tipo de ayuda. 4. No se considerarán subvencionables los terrenos ni la construcción de los edificios.</i></p>

2005	<p>a) Gastos de personal (investigadores, técnicos y demás personal auxiliar dedicado exclusivamente a la actividad de investigación). b) Costes de instrumental, material y locales utilizados exclusiva y permanentemente (salvo en caso de cesión a título oneroso) para la actividad de investigación. c) Costes de los servicios de asesoría y similares utilizados exclusivamente para la actividad de investigación (incluida la investigación, los conocimientos técnicos, las patentes, etcétera) y adquiridos a fuentes externas. d) Gastos generales suplementarios directamente derivados de la actividad de investigación. e) Otros gastos de funcionamiento (por ejemplo, costes de material, suministros y productos similares) directamente derivados de la actividad de investigación.</p> <p>ANEXO 4 incluye: <i>Costes de locales: Se imputarán a este concepto los gastos de construcción de un edificio nuevo, ampliación o remodelación de edificios ya existentes, siempre que sean utilizados exclusiva y permanentemente (salvo en caso de cesión a título oneroso) para la actividad de investigación.</i></p>
2006	<p>= 2005 + punto «k)» <i>actuaciones de difusión, organización de congresos, seminarios o conferencias y otros eventos con participación internacional o que se realicen en el extranjero con participación española.</i></p>
2007	<p>= 2006</p>
2008	<p>a) Gastos de personal. b) Costes de adquisición, de equipamiento científico o técnico instrumental y material. c) Costes de edificios. d) Costes de subcontratación costes necesarios para el desarrollo de la acción, tales como la contratación de servicios, consultoría y promoción. e) Gastos generales suplementarios directamente derivados de la actividad de realización del proyecto entre los que podrán estar incluidos los gastos de difusión encaminados al fomento y la utilización de las infraestructuras utilizables para actuaciones científicas y tecnológicas en proyectos de I+D+i y las acciones de difusión encaminadas al fomento de la participación de las entidades en proyectos de I+D+i, intraparques, interparques e internacionales. f) Otros gastos de funcionamiento (por ejemplo, costes de material, suministros, gastos de auditoría y similares) costes necesarios para el desarrollo de la acción, tales como la contratación de servicios, consultoría promoción, etc. En el caso de los organismos públicos de investigación los costes de personal fijo vinculado estatutaria o contractualmente con el organismo, no serán objeto de ningún tipo de ayuda, excepto los derivados de contratos de obra o servicio determinado y cierto.</p>

Tabla 9: Proyectos susceptibles de ayuda

2000	X
2001	<p><i>Podrán ser objeto de ayuda los proyectos de equipamiento e infraestructura científico-tecnológica necesarios para la realización de las siguientes actuaciones de I+D:</i></p> <p>a) Proyectos de investigación industrial: <i>Proyectos orientados a la investigación básica, que estará planificada para la adquisición de nuevos conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación de nuevos productos, procesos o servicios tecnológicos o contribuir a mejorar cualquiera de los ya existentes.</i></p> <p>b) Estudios de viabilidad técnica previos a actividades de investigación industrial: <i>Los estudios críticos o los estudios de viabilidad destinados a la adquisición de conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación o mejora de productos, procesos o servicios tecnológicos.</i></p> <p>c) Proyectos de desarrollo precompetitivo: <i>Los proyectos dirigidos a la materialización de los resultados de la investigación industrial en un plano, esquema o diseño para productos, procesos o servicios de tecnología nueva, modificada o mejorada, destinados a su venta o su utilización, incluida la creación de un primer prototipo no comercializable. En estos proyectos podrán incluirse, en su caso, los diagnósticos tecnológicos y los proyectos de mejora de la gestión de la investigación técnica.</i></p> <p>d) Proyectos de demostración tecnológica: <i>Los proyectos destinados al desarrollo de proyectos piloto o demostraciones iniciales derivados de proyectos precompetitivos no utilizables para aplicaciones industriales o para su explotación comercial. Estos proyectos podrán ser desarrollados por una o varias entidades, con participación de usuarios que intervienen en la definición de las especificaciones y en el seguimiento del proyecto. El resultado final de este desarrollo será un prototipo demostrador, validado por los usuarios y con proyección internacional.</i></p>
2002	= 2001
2003	= 2002
2004	<p>a) Proyectos de investigación industrial: <i>Proyectos orientados a la investigación planificada relacionada con el Programa Nacional correspondiente, cuyo objeto es la adquisición de nuevos conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación de nuevos productos, procesos o servicios o contribuir a mejorar considerablemente los ya existentes.</i></p> <p>b) Estudios de viabilidad técnica previos a actividades de investigación industrial o de desarrollo: <i>Los estudios críticos o los estudios de viabilidad destinados a la adquisición de conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación o mejora de productos, procesos o servicios tecnológicos.</i></p> <p>c) Proyectos de desarrollo tecnológico: <i>Los proyectos dirigidos a la materialización de los resultados de la investigación industrial en un plano, esquema o diseño para productos, procesos o servicios nuevos, modificados o mejorados, destinados a su venta o su utilización, incluida la creación de un primer prototipo no comercializable. Puede abarcar también la formulación conceptual y el diseño de otros productos, procesos o servicios, así como proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que dichos proyectos no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones</i></p>

	<i>industriales o su explotación comercial. No incluyen las modificaciones habituales o periódicas efectuadas en productos, líneas de producción, procesos de fabricación, servicios existentes y otras operaciones en curso, aun cuando dichas modificaciones puedan representar mejoras de los mismos.</i>
2005	a) Proyectos de estudios de viabilidad técnica previos a actividades de investigación industrial o de desarrollo tecnológico: <i>Los estudios para determinar una o varias soluciones útiles para crear un nuevo producto, proceso o servicio tecnológico, o mejorar sustancialmente alguno existente, de manera que satisfaga una necesidad formulada, sin sobrepasar los límites de plazo, presupuesto, financieros, etc., impuestos por los promotores o propietarios del encargo. Asimismo, y en su caso, se realizará la planificación necesaria para ejecutar la investigación y el desarrollo de la solución elegida.</i> b) Proyectos de investigación técnica: <i>Proyectos orientados a la investigación planificada relacionada con el Programa Nacional correspondiente, cuyo objeto es la adquisición de nuevos conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación de nuevos productos, procesos o servicios o contribuir a mejorar considerablemente los ya existentes.</i> c) Proyectos de desarrollo tecnológico: (= 2004).
2006	= 2005 + <i>Nuevo tipo de proyectos objeto de ayuda, como son las acciones complementarias, que engloban determinadas actuaciones dirigidas a la difusión y al fomento de los procesos de transferencia de tecnologías: actuaciones de difusión, dirigidas a todas las entidades de los sectores empresariales, a los organismos y centros de investigación, tanto públicos como privados, de los resultados de las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, así como de los instrumentos de las políticas públicas de fomento de dichas actividades orientadas al proceso de transferencia de tecnologías en el sistema Ciencia-Tecnología-Empresa. Entre otras actuaciones, se encuentran la organización de congresos, seminarios o conferencias en territorio nacional o en el extranjero, en particular de aquellos eventos con participación internacional o que se realicen en el extranjero con participación española.</i>
2007	= 2006 + <i>Estudios de viabilidad técnica, previos a actividades de implantación o mejoras de infraestructuras utilizables para actuaciones científicas y tecnológicas; proyectos de implantación o mejora de infraestructuras utilizables para actuaciones científicas y tecnológicas.</i>
2008	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios de viabilidad de planes de implantación o desarrollo de Parques Científicos y Tecnológicos. 2. Estudios de viabilidad de proyectos de implantación o mejora de infraestructuras utilizables para actuaciones científicas y tecnológicas. 3. Proyectos de implantación o mejora de infraestructuras utilizables para actuaciones científicas y tecnológicas. Se desarrollarán en dos fases: fase de definición y fase de ejecución. 4. Estudios de viabilidad para la adquisición de equipamiento de infraestructura tecnológica y realización de actuaciones necesarias para la ejecución de líneas de investigación y desarrollo.

	<p>5. Adquisición de equipamiento de infraestructura tecnológica y otras actuaciones que sirvan para cubrir necesidades en la ejecución de líneas de investigación y desarrollo. Se llevarán a cabo en dos fases: fase de definición y fase de ejecución.</p> <p>6. Contratación por pymes de servicios de asesoramiento y apoyo a la I+D.</p> <p><i>Las actividades arriba relacionadas se podrán aplicar y financiar también cuando se realicen en Centros de Experimentación y Pruebas que por sus especiales características no puedan estar incardinados en el espacio físico de los parques, pero que pertenezca a entidades que estén instaladas en los mismos o tengan centros de I+D ubicados en un parque. Siempre que ello sea consecuencia de una necesidad de cualquier índole que impida que dichos centros estén dentro del enclave del parque.</i></p>
--	--

Tabla 10: Criterios de evaluación

2000	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuación a las prioridades temáticas del Plan Nacional (2000-2003); 2. adecuación a las líneas de actividad del parque; 3. contribución al desarrollo socioeconómico del entorno; 4. contribución a la relación del tejido científico-industrial; 5) adecuación del presupuesto solicitado a los objetivos propuestos.
2001	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuación a las prioridades temáticas del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003). 2. <i>Prioridad a las actuaciones relativas a la constitución o desarrollo de Unidades de recursos y tecnologías genómicas y proteómicas.</i> 3. <i>Preferencia a los proyectos relacionados con la nanotecnología.</i> 4. <i>Usuarios potenciales del proyecto de I+D: número y tipología, según áreas científicas o tecnologías aplicadas.</i> 5. Adecuación del proyecto al diseño y estructura del modelo de gestión del parque. 6. <i>Encaje del proyecto en el plan de viabilidad y negocio del parque científico-tecnológico.</i> 7. Contribución al desarrollo socioeconómico del entorno. 8. Contribución a la interrelación de los tejidos científico e industrial y a la transferencia de tecnología. 9. Adecuación del presupuesto solicitado a los objetivos propuestos. 10. <i>Repercusión del proyecto en la atracción de departamentos de I+D de empresas y de centros de investigación, así como en la ubicación en el parque de incubadoras y viveros de empresas de base tecnológica.</i>
2002	= 2001
2003	= 2002

2004	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuación a las prioridades temáticas del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2004-2007). 2. Identificación de los objetivos del proyecto y su adecuación hacia la consecución de resultados explícitamente identificados. Relevancia tecnológica de los objetivos. Adecuación de la metodología y del plan de trabajo a los objetivos. 3. Adecuación y capacidad de los solicitantes para la realización del proyecto o estudio objeto de la ayuda. 4. Adecuación del proyecto al diseño y estructura del modelo de gestión del parque y encaje en el Plan de viabilidad y negocio del parque científico-tecnológico. 5. Calidad y viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto así como su adecuación a las actividades propuestas. 6. Capacidad para difundir el conocimiento tecnológico a otras empresas y sectores. 7. Usuarios potenciales del proyecto de I+D: número y tipología según áreas científicas o tecnologías aplicadas. 8. Repercusión del proyecto en la atracción de departamentos de I+D de empresas y de centros de investigación, así como en la ubicación en el parque de incubadoras y viveros de empresas de base tecnológica. 9. Contribución al desarrollo socioeconómico del entorno, interrelación de los tejidos científico e industrial y a la transferencia de tecnología. 10. Previsión del aumento de la actividad de investigación y desarrollo que venga realizando el solicitante (efecto de incentivación de la ayuda sobre el solicitante).
2005	= 2004
2006	= 2005
2007	= 2006, <i>aunque en los proyectos de desarrollo tecnológico al ser dividido en dos fases existen criterios específicos para cada fase; se añaden los criterios para los nuevos proyectos contemplados en este año: «los proyectos de implantación o mejoras de infraestructuras» y «Estudios de viabilidad técnica previos a la implantación o mejoras de infraestructuras».</i>
2008	<p>EXISTEN CAMBIOS SUSTANCIALES CON RESPECTO A AÑOS ANTERIORES:</p> <p>El proceso de evaluación se realizará en cuatro pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El primer paso consistirá en comprobar que la memoria incluye todos los documentos específicamente requeridos según el tipo de actuación para la que se solicita la ayuda, excluyéndose del proceso de evaluación y, por tanto, denegándose la ayuda a todas aquellas solicitudes cuya memoria no contenga los documentos requeridos. 2. El segundo paso consistirá en comprobar que la actuación cumple los prerequisites que se consideran absolutamente necesarios para posibilitar su realización que se relatan para cada tipo de actuación.

	<p>3. El tercer paso consistirá en evaluar aquellos aspectos relativos a las características tecnológicas y los impactos beneficiosos sobre los objetivos generales del Plan Nacional de I+D+i 2008-2011, valorados con los criterios que se establecen para cada tipo de actuación.</p> <p>4. El cuarto paso consistirá en evaluar aquellos aspectos relativos a la calidad de la formulación de la actuación y a la capacidad gerencial, metodológica y técnica del solicitante para realizar la actuación para la que se solicita la ayuda, valorados con los criterios que se establecen para cada tipo de actuación.</p> <p>No podrán ser objeto de ayuda las solicitudes que no cumplan con los prerequisites absolutamente necesarios para posibilitar su realización, ni aquellos cuya puntuación, en el paso tercero, no llegue a obtener 25 puntos; tampoco las que, en el paso cuarto, no llegue a obtener 25 puntos. La puntuación total de cada solicitud será la suma aritmética de las puntuaciones obtenidas en los pasos tercero y cuarto.</p>
--	---

Tabla 11: Documentación solicitada

2000	a) Declaración de ayudas de acuerdo con el anexo 2, que el solicitante deberá actualizar conforme se produzcan variaciones en las condiciones declaradas. b) Memoria explicativa que desarrollará los siguientes aspectos sobre la solicitud presentada: descripción, justificación, objetivos, impacto previsto y presupuesto. c) Fotocopia compulsada de la tarjeta de personas jurídicas y entidades en general. d) Acreditación válida de la representación del firmante.
2001	a) Declaración de ayudas de acuerdo con el modelo del anexo, que el solicitante deberá actualizar conforme se produzcan variaciones en las condiciones declaradas. b) <i>Memoria explicativa que desarrollará los siguientes aspectos sobre la solicitud presentada: objetivo del proyecto, su adecuación a los objetivos y a las áreas tecnológicas de especialización del parque, indicando el papel que desempeñará el proyecto presentado en el modelo de gestión y en el plan de viabilidad del Parque; hipótesis que fundamentan el uso posterior del proyecto de infraestructuras, el tipo y número de usuarios potenciales.</i> c) Fotocopia compulsada de la tarjeta de personas jurídicas y entidades en general. d) Acreditación válida de la representación del firmante.
2002	a) Original firmado de la solicitud, de la declaración de ayudas y, en su caso, de la autorización para la solicitud por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la certificación de cumplimiento de las obligaciones tributarias y de la Seguridad Social, según anexo. b) Cuestionario, según el modelo del anexo. c) Memoria explicativa cuyo guión se incluye en el anexo. d) Fotocopia compulsada de la tarjeta de personas jurídicas. e) Acreditación válida del poder del firmante de la solicitud y de todos los demás beneficiarios, en el caso de proyecto de cooperación, de acuerdo con lo previsto en el artículo 32 de la Ley 30/1992. <i>Nota: Los anexos son distintos. En la memoria explicativa se pide el PLAN DE VIABILIDAD.</i>
2003	Nota: Los anexos son algo distintos. En la memoria explicativa NO se pide el PLAN DE VIABILIDAD en la memoria.

2004	<i>OBLIGATORIEDAD de presentar PLAN DE VIABILIDAD y negocio del parque en formato electrónico. Presentación de todos los proyectos de cada entidad promotora en una única solicitud. El original firmado de la solicitud deberá acompañarse de: a) Plan de viabilidad del parque en formato electrónico. b) Cuestionario electrónico de cada proyecto o estudio. c) Memoria de cada proyecto o estudio. d) Acreditación válida del poder del firmante de la solicitud.</i>
2005	= 2004 + en el apartado de plan de viabilidad y plan de empresa en formato electrónico + ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD GESTORA DEL PARQUE + DOCUMENTO FEHACIENTE QUE ACREDITE LA ASIGNACIÓN DE LAS FUNCIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DEL PARQUE: <i>La documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos para obtener la condición de beneficiario (Ley General de Subvenciones, art. 13) se sustituye por una declaración responsable incorporada a la solicitud y a las declaraciones de conformidad de los participantes. Posteriormente y junto al trámite de audiencia se requerirá a los interesados la presentación de la documentación acreditativa del contenido de dicha declaración.</i>
2006	= 2005
2007	= 2006, <i>excepto que el apartado de «memoria técnica y económica», esta se debe presentar en formato electrónico; en el plan de viabilidad del parque, piden que se incluya el balance de situación y la cuenta de explotación (y todo en formato electrónico).</i>
2008	a) Deberá cumplimentarse una solicitud por la Entidad Promotora para su designación como Entidad Colaboradora. Dicha solicitud deberá ir acompañada de los documentos acreditativos de la solvencia y eficacia de la entidad a los que se alude en el apartado segundo de la orden de bases. b) Cada entidad responsable de la realización de un proyecto, presentará una hoja de solicitud y de conformidad para la presentación a través de la entidad colaboradora. c) Cuestionario electrónico de cada proyecto o estudio. d) Memoria técnica y económica de cada actuación, elaborada según las indicaciones de la parte segunda del anexo 2.-Instrucciones para la elaboración de la memoria de la solicitud de ayudas para el proyecto, de esta Orden. La memoria se presentara en formato electrónico con un tamaño máximo de dos Mbytes de información. e) Plan de viabilidad del parque, en el que se incluirá, entre otros, el balance de situación y la cuenta de explotación. Todo lo anterior en formato electrónico. f) Acreditaciones válidas de los poderes de los firmantes de las solicitudes. g) Fotocopia de la tarjeta de identificación de personas jurídicas y entidades en general (CIF) del solicitante y de los participantes. h) Escritura de constitución de la sociedad gestora del Parque. i) Documento fehaciente que acredite la asignación de las funciones relativas a la gestión del parque. j) En lo relativo a la acreditación para demostrar que el solicitante no está incurso en ninguna de las prohibiciones previstas en el artículo 13 de la Ley General de Subvenciones, esta se realizará a través de una declaración responsable exceptuando los dos siguientes casos: obligaciones tributarias y obligaciones con la Seguridad Social.

Bibliografía

- BAKOUROS, Y. L. - MARDAS, D. C. - VARSAKELIS, N. C. (2002), «Science park, a high tech fantasy?: an analysis of the science parks of Greece», in *Technovation*, 22, 123-128.
- BELLAVISTA, J. - SANZ, L. (2009), «Science and technology parks: habitats of innovation: introduction to special section», in *Science and Public Policy*, 36(7), 499-510.
- CALDERA, A. - DEBANDE, O. (2010), «Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis», in *Research Policy*, 39(9), 1160-1173.
- CASTRO MARTÍNEZ, E. - FERNÁNDEZ DE LUCIO, I. (2006), *La I+D empresarial y sus relaciones con la investigación pública*, in J. SEBASTIÁN - E. MUÑOZ (Eds.), *Radiografía de la investigación pública en España*, Madrid, Biblioteca Nueva, págs. 349-372.
- COULON, F. (2003), *Regional Systems of Innovation - A case study of four Science Parks in Belgium and Sweden*, University of Linköping, Linköping.
- ESCORSA, P. - SURÍS, J. M. (1994), *Avaluació de l'impacte del Parc Tecnològic del Vallés*, Barcelona, Parque Tecnológico del Vallés.
- ETZKOWITZ, H. (2003), «Research groups as “quasi-firms”: The invention of the entrepreneurial university», in *Research Policy*, 32(1), 109-121.
- ETZKOWITZ, H. - KLOFSTEN, M. (2005), «The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development», in *R & D Management*, 35(3), 243.
- FELSENSTEIN, D. (1994), «University-Related Science Parks - Seedbeds or Enclaves of Innovation», in *Technovation*, 14(2), 93-110.
- FUNTOWICZ, S. O. - RAVETZ, J. R. (1990), *Uncertainty and quality in science or policy*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- GIBBONS, M. - LIMOGES, C. - NOWOTNY, H. - SIMON SCHWARTZMAN - SCOTT, P. - TROW, M. (1994), *The New Production of Knowledge*, London, Sage.
- GONZÁLEZ VÁZQUEZ, B. (2006), «Búsqueda de patrones de comportamiento en las redes de interrelaciones en espacios innovadores», in *Cuadernos Geográficos*, 38(1), 45-67.
- LINDELÖF, P. - LÖFSTEN, H. (2001), «Science Park Location and New Technolog-Based Firms in Sweden - Implications for Strategy and Performance», in *Small Business Economics*, 20, 245-258.

- LINK, A. N. - SCOTT, J. T. (2003), «U.S. science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities», in *International Journal of Industrial Organization*, 21, 1323-1356.
- LINK, A. N. - SCOTT, J. T. (2007), «The economics of university research parks», in *Oxford Review of Economic Policy*, 23(4), 661-674.
- LÖFSTEN, H. - LINDELÖF, P. (2001), «Science parks in Sweden - industrial renewal and development?», in *R & D Management*, 31(3): 309-322.
- (2002), «Science Parks and the growth of new technology-based firms - academic-industry links, innovations and markets», in *Research Policy*, 31, 859-876.
- LÓPEZ FACAL, J. - UGALDE, U. - ZAPATA, A. - SEBASTIÁN, J. (2006), *Dinámica de la política científica española y evolución de los actores institucionales*, in J. Sebastián - E. Muñoz (Eds.), *Radiografía de la investigación pública en España*, Madrid, Biblioteca Nueva, págs. 21-57.
- MAJONE, G. (1989), *Evidence, Argument, and Persuasion in the Policy Process*, New Haven and London, Yale University Press.
- MASSEY, D. - QUINTAS, P. - WIELD, D. (1992), *High-tech fantasies: Science parks in society, science and space*, London, Routledge.
- MONCK, C. S. P. - PORTER, R. B. - QUINTAS, P. - STOREY, D. J. - WYNARCZYK, P. (1988), *Science Parks and the Growth of High Technology Firms*, London, Croom Helm.
- PHAN, P. H. - SIEGEL, D. S. - WRIGHT, M. (2005), «Science parks and incubators: observations, synthesis and future research», in *Journal of Business Venturing*, 20, 165-182.
- PHILLIMORE, J. (1999), «Beyond the linear view of innovation in science park evaluation - An analysis of Western Australian Technology Park», *Technovation*, 19(11), 673-680.
- PHILLIMORE, J. - JOSEPH, R. (2003), «Science Parks. A Triumph of Hype over Experience?», in L. V. Shavinina (Ed.), *The International Handbook on Innovation*, Elsevier Science, págs. 750-757.
- RADOSEVIC, S. - MYRZAKHMET, M. (2009), «Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy», in *Technovation*, 29, 645-656.
- RATINHO, T. - HENRIQUES, E. (2010), «The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal», in *Technovation*, 30, 278-290.
- SHEARMUR, R. - DOLOREUX, D. (2000), «Science parks: actors or reactors? Canadian science parks in their urban context», in *Environment and Planning A*, 32(6), 1065-1082.

- VAN DIERDONCK, R. - DEBACKERE, K. - RAPPA, M. A. (1991), «An assessment of science parks: towards a better understanding of their role in the diffusion of technological knowledge», in *R&D Management*, 21(2).
- VÁSQUEZ URRIAGO, A. R. - MODREGO, A. - BARGE-GIL, A. - PARASKEVOPOULOU, E. (2010), «The impact of science and technology parks on firms' radical product innovation. Empirical evidence from Spain», DRUID Summer Conference: *Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology*, Imperial College London, Business School.
- VEDOVELLO, C. (1997), «Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force», *Technovation*, 17: 491-502.
- VEDOVELLO, C. - JUDICE, V. - MACULAN, A. M. (2006), «Strategic Issues Related to the Technological Parks in Brazil», *Goblelics India 2006. Innovations Systems for Competitiveness and Shared Prosperity in Developing Countries*, Trivandrum, Kerala.

