

XXIX Reunión de Estudios Regionales

Santander, 27-28 de noviembre de 2003

**LA CREACIÓN DE EXTERNALIDADES MEDIANTE PARQUES TECNOLÓGICOS:
EL CASO DE CASTILLA Y LEÓN.**

ALEIXANDRE MENDIZÁBAL, GUILLERMO

Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid
(galeixam@eco.uva.es)

ONDÁTEGUI, JULIO CESAR

Departamento de Geografía. Universidad Complutense de Madrid.
Dirección General de Investigación, Madrid (ondate@teleline.es)

RESUMEN

Los parques tecnológicos tienen una fuerte difusión tanto en áreas con una alta capacidad innovadora como en territorios que no cuentan con un alto nivel de desarrollo económico y tecnológico. El Parque Tecnológico de Boecillo es un ejemplo de la segunda posibilidad. Esta iniciativa se caracteriza por suponer una significativa concentración de infraestructuras tecnológicas en su recinto.

Después de una década funcionando ya es posible realizar un análisis de su evolución y su situación presente con el objetivo de: conocer hasta que punto los objetivos fijados se han cumplido; identificar las actividades, actitudes y opiniones de sus residentes; y, también, detectar elementos en los cuales la intervención pública puede ser mejorada.

INTRODUCCIÓN

La innovación tecnológica es un talismán para las empresas y los gobiernos, hasta el punto que constituye uno de los fundamentos para el logro de un alto nivel de competitividad y desarrollo económico. Las empresas encuentran en ella la clave para incrementar sus beneficios y sus cuotas de mercados, y los gobiernos ven en

ella una alternativa de política económica para solucionar algunos problemas económicos. En ese sentido, se enfatiza la necesidad de mejorar la capacidad innovadora de los agentes de los sistemas regionales de innovación y, como consecuencia, se plantea la necesidad de fomentar la creación y la consolidación de las infraestructuras tecnológicas. Actualmente, existe una preocupación generalizada entre los agentes públicos y privados por implementar infraestructuras de apoyo a la innovación, bien sean *duras o blandas*. Todas ellas proporcionan servicios, son fuente de recursos humanos, difunden tecnología y, sobre todo, existe una enorme variedad. Podemos decir que los centros e institutos tecnológicos, los parques científicos y tecnológicos o los laboratorios de ensayo son infraestructuras *duras* y, que las fundaciones universidad-empresa, las incubadoras de empresas innovadoras (CEEIs), las oficinas universitarias de transferencia (OTRIs), son infraestructuras *blandas* (COTEC, 2002 y 2003)¹.

Dentro de lo que COTEC considera infraestructuras duras, los parques y centros tecnológicos tienen una fuerte difusión tanto en áreas con una alta capacidad innovadora como en territorios que no cuentan con un alto nivel de desarrollo económico y tecnológico. Una de las múltiples ventajas que tienen este tipo de proyectos territoriales es que pueden reunir los intereses específicos de diferentes grupos (gobiernos, empresas, universidades, laboratorios públicos...), haciéndoles trabajar en la misma dirección (Ondátegui, 2000 y 2003).

La presente comunicación muestra algunos de los resultados de una investigación sobre la evolución y el comportamiento del Parque Tecnológico de Boecillo². Debido a que el promotor de la iniciativa está financiado públicamente es su totalidad, y en un momento en el que la intervención del Estado está bajo revisión, una cuestión de interés es conocer en que grado ha cumplido los fines fijados y, también, detectar elementos en los cuales esta intervención pública puede ser mejorados.

El análisis de la información es básicamente descriptivo, comprendiendo las principales líneas de actividad presentes, las actitudes y opiniones de los residentes

¹ No obstante esta primera aproximación, en España como en otros países no existe un modelo único en sus funciones, ni en su forma de gestión y estructura jurídica. El tipo de infraestructura «dura» más característico es el Centro Tecnológico situado entre el mundo del conocimiento y la investigación básica y el tejido económico y social.

en el Parque. En las diferentes facetas analizadas intentamos establecer comportamientos específicos de las distintas instituciones en función de tres variables: dimensión, localización dentro del Parque y sector de actividad. Para la primera variable, las organizaciones fueron clasificadas en dos grupos: con menos de 50 trabajadores y con 50 o más trabajadores. Para la segunda, los residentes fueron clasificados en función de las tres opciones posibles: en la incubadora de empresas, en edificios comunes de alquiler y en parcelas. Para la última variable, aunque existe una gran diversidad de actividades, la distinción más relevante era la pertenencia al sector de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), en un intento de encontrar algún comportamiento específico de este grupo al que pertenecen más de la mitad (53%) de las empresas localizadas en el recinto que constituye el Parque.

EL PARQUE TECNOLÓGICO DE BOECILLO

El Parque Tecnológico de Boecillo (PTB) está ubicado en Castilla y León³. Una región interior española y periférica de la Unión Europea que padece un menor desarrollo económico⁴, lo cual se traduce en la existencia de problemas para generar una dinámica acumulativa dirigida a la creación de empresas basadas en tecnología. Este proyecto pertenece a la segunda generación de parque en España que siguió a la favorable senda de las primeras iniciativas, llevadas a cabo en la década de 1980.

Esta iniciativa ha sido financiada por el gobierno regional, todo el capital social de la empresa promotora, *Parque Tecnológico de Boecillo, S.A*, es propiedad de la *Agencia de Desarrollo Económico de Castilla y León (ADE)*, que es parte de sector público regional. Obviamente, esta característica condiciona los propósitos que tiene el proyecto y su forma de gestión.

² El título de esta investigación es “Las estrategias para la innovación tecnológica en Castilla y León” y está publicada electrónicamente en la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes (<http://cervantesvirtual.com/FichaObra.html?Ref=8809>).

³ Boecillo es un **municipio** cercano a Valladolid (16 kilómetros), que es la capital política de la región y una de sus principales focos de actividad industrial.

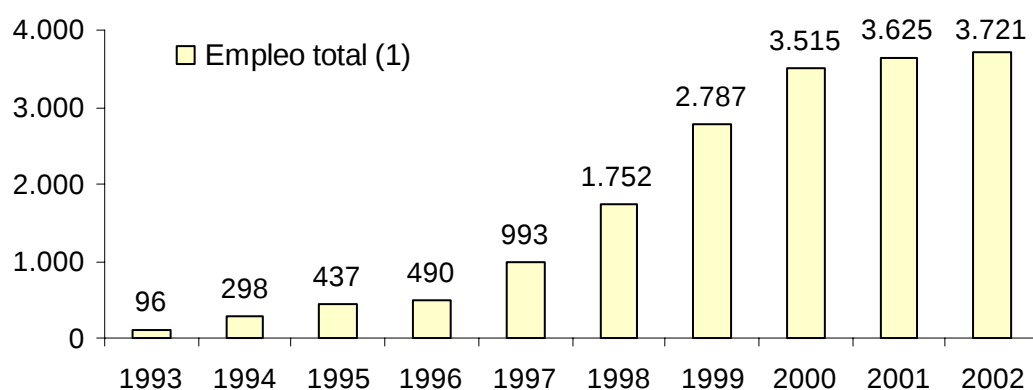
⁴ Castilla y León es región objetivo 1 de la política regional europea para el periodo de programación 2000-2006, lo que significa que su PIB per capita en paridad de poder de compra es un 75% o menos de la media de la Unión Europea.

Inicialmente las dimensiones del proyecto fueron pequeñas en comparación con otros parques tecnológicos españoles (45 hectáreas)⁵, aunque posteriormente se han realizado ampliaciones elevando el gradiente de urbanización. Por tanto, puede ser considerado como un parque de dimensión media. Después de una década funcionando es una iniciativa establecida con un crecimiento sostenido tanto en residentes como en empleo generado. En 2002, se contabilizan 88 organizaciones (incluyendo tres centros tecnológicos), el Promotor y la Incubadora de Empresas. A final de ese año, el empleo ascendía a 3.721 personas (Figura 1).

Desde su creación en 1992, el Parque concentra una importante parte de los recursos públicos dirigidos hacia a la política de infraestructuras para la innovación tecnológica del gobierno regional ya que contiene otras infraestructuras de interfaz. En 2000, las siguientes instalaciones están localizadas en el recinto:

- Cinco centros tecnológicos de los cuales tres se mantienen entre los principales centros de la región (CIDAUT, CARTIF y CEDETEL);
- Una incubadora de empresas (CEEICAL, S.A);
- El centro de información europea en Castilla y León;
- La oficina regional de la red de centros de enlace para la innovación;
- La división de innovación y tecnológica del Promotor.

Figura 1. Evolución del empleo en el PTB



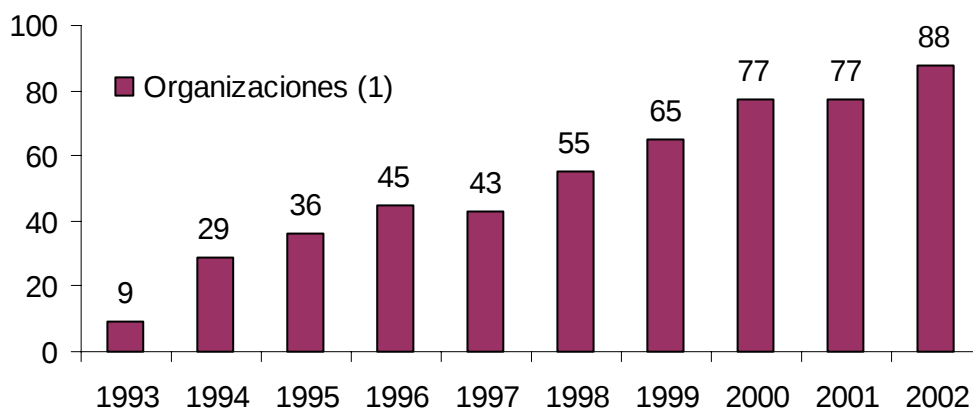
⁽¹⁾ Estas cifras incluyen el empleo directo e indirecto de todas las organizaciones localizadas en el Parque.

Fuente: Parque Tecnológico de Boecillo.

⁵ El parque tiene dos recintos independientes. El primero (el parque tecnológico) con una extensión de 45 hectáreas, y uno segundo dedicado a actividades con un perfil más industrial 16 hectáreas. En la actualidad, el Parque Tecnológico ha absorbido la zona industrial, que sólo tenía una empresa instalada. Además, una tercera área del Parque ha sido planificada con una extensión de 57 hectáreas.

Esta concentración de infraestructuras tecnológicas hacen posible la aparición de externalidades positivas que convierten al Parque en una localización privilegiada para la generación de empresas innovadores y en una referencia regional para las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (IDT+I).

Figura 2. Evolución del número de residentes del PTB



⁽¹⁾ Las empresas y los centros tecnológicos están incluidas. La empresa promotora y la incubadora de empresas no se incluye.

Fuente: Parque Tecnológico de Boecillo.

ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE LOS RESIDENTES

El análisis realizado en el PTB tiene una perspectiva microeconómica a partir de los datos recogidos de diferentes fuentes: la información facilitada por el PTB y la ADE, entrevistas mantenidas con algunos de los responsables de las empresas y otras instituciones y, también, una encuesta realizada entre las diferentes organizaciones residentes en el Parque. La encuesta fue realizada a 55 empresas y 5 centros tecnológicos en el verano del año 2001 y en el caso de la incubadora y la sociedad promotora se mantuvo una entrevista. El cuestionario diseñado se componía de 60 preguntas divididas en 4 bloques:

- Aspectos generales de la organización y su actividad económica;
- Actividades de IDT+i, recogiendo cuestiones relativas a al tipo de actividades realizadas, recursos humanos y financieros implicados, principales resultados y formación tecnológica;
- Factores de localización;
- Y finalmente, la utilización y valoración de las infraestructuras tecnológicas presentes, principalmente, los servicios del PTB, los centros tecnológicos y la incubadora de empresas.

El interés mostrado hacia el estudio por las distintas instituciones fue elevado (Tabla 1). La tasa de respuesta alcanzó el 71% de los agentes encuestados. Además, las organizaciones de más tamaño y de mayor relevancia contestaron (todas las empresas ubicadas en parcelas y todos los centros tecnológicos), así el 96% de los trabajadores del Parque estaban incluidos y, por tanto, las respuestas obtenidas representaban el comportamiento de los principales agentes implicados (Tabla 2).

Tabla 1. Respuestas por tipo de agentes

Tipo de actor	Respuestas posibles ⁽¹⁾	Respuestas posibles corregidas ⁽²⁾	Respuestas obtenidas	% en relación a respuestas posibles corregidas
Empresas	70	55	37	67%
Centros tecnológicos	5	5	5	100%
Infraestructuras tecnológicas	2	2	2	100%
Total organizaciones	77	62	44	71%

⁽¹⁾ Lista de residentes a 31/12/2000.

⁽²⁾ Algunas compañías fueron excluidas en el momento de realizar la encuesta por distintos motivos: habían abandonado el Parque, sus instalaciones no eran plenamente operativas, o no realizaban ningún tipo de actividad innovadora.

El análisis realizado tenía en cuenta los diferentes tipos de actores implicados, lo que suponían una naturaleza diferente y unos objetivos específicos, destacando: el promotor público, las empresas, los centros tecnológicos y la incubadora de empresas. Los principales resultados obtenidos se presentan a continuación siguiendo el orden anterior.

Tabla 2. Empleo cubierto por la encuesta por localización

	Alquiler	%	Incubación	%	Parcelas	%	Total	%
Respondidas	1.170	93	149	88	1.153	100	2.472	96
No respondidas	82	7	21	12	0	0	103	4
Total	1.252		170		1.153		2.575	

El Promotor (PTB)

Es necesario poner énfasis en los diferentes fines que se encomiendan al promotor del Parque lo que hace su actividad más compleja. Por una lado, hacia el interior del Parque, está encargado de proveer a los residentes con un conjunto amplio de servicios que aseguren unas condiciones óptimas de trabajo para las empresas y sus empleados. Por otro lado, hacia el exterior del Parque, es el responsable de una adecuada coordinación y difusión de la innovación tecnológica y del conocimiento desde el parque al conjunto de la región y, al mismo tiempo, ser un punto de

referencia y de encuentro para cualquier interesado en asuntos de IDT+i⁶. En teoría, la primera debe ser el papel principal del promotor y la segunda podría ser llevada a cabo por otra institución regional no necesariamente vinculada con el Parque. En la práctica, las limitaciones que impone el menor desarrollo tecnológico regional hace que sea interesante la concentración de esfuerzos para crear una masa crítica suficiente. Hay que tener en cuenta que ambas misiones son sólo parcialmente complementarias y suponen diferentes líneas de acción. Por tanto, aunque pueden obtenerse algunas sinergias a través de una gestión integrada, cuando la estrategia del promotor sea definida debe tenerse muy en consideración la diferente naturaleza de estos objetivos.

El estudio se dirigió a la primera de las orientaciones. La valoración de los servicios ofertados por el Promotor fue dividida en dos bloques: servicios básicos y servicios tecnológicos. En el caso de los primeros, la mayoría son ampliamente utilizados y valorados como valiosos (Tabla 3). Como podía esperarse, las pequeñas y medianas empresas (menos de 50 empleados) dan una mayor valoración a casi todos los servicios. Para aquellos servicios con una peor valoración el Promotor está desarrollando medidas de mejora. Por tanto, se puede concluir que, en general, parece que no existen problemas en cubrir los requerimientos de los residentes en este tipo de servicios.

En el caso de los servicios tecnológicos ofertados por la División de Innovación y Tecnología del Promotor, la situación es bastante diferente (Tabla 4). El grado de utilización es inferior en comparación con los servicios básicos, una gran mayoría de los residentes declaran que no los conocen o no los utilizan. La excepción son las iniciativas dirigidas a promover la innovación tecnológica que son utilizadas por 52% de los encuestados.

⁶ Esta segunda tarea se pone de manifiesto en la modificación del nombre del parque que en la actualidad es el “Parque Tecnológico de Castilla y León”, lo que trata de hacer más clara su dimensión regional.

Tabla 3. Satisfacción de los residentes con los servicios básicos del PTB

	Desconocido	Conocido, pero no usado	Usado	Valoración media ⁽¹⁾
Revista del Parque	10%	7%	83%	2,7
Entorno y jardines	0%	7%	93%	3,9
Transporte	0%	10%	90%	2,6
Restaurantes y cafeterías	2%	5%	93%	2,2
Servicio postal	0%	2%	98%	2,8
Servicios financieros	7%	10%	83%	2,5
Servicios de seguridad	2%	5%	93%	3,3
Salas de reuniones y exposiciones	10%	21%	69%	3,7
Edificios comunes de alquiler	14%	33%	52%	3,3
Parcelas	17%	43%	40%	3,4
Infraestructura de telecomunicaciones	17%	19%	64%	3,5

⁽¹⁾ Los centros tecnológicos y las empresas eligen entre seis opciones: desconocido o no utilizado (0); muy malo (1); malo (2); regular (3); bueno (4); y muy bueno (5).

Tabla 4. Satisfacción de los residentes con los servicios tecnológicos del PTB

	Desconocido	Conocido, pero no usado	Usado	Valoración media ⁽¹⁾
Servicio de ofertas tecnológicas	36%	26%	38%	3
Servicio de demandas tecnológicas	33%	36%	31%	2,8
Información y apoyo en la preparación de proyectos	38%	40%	21%	3,6
Información tecnológ. personalizada	38%	24%	38%	3,3
Apoyo a la gestión de la innovación	36%	36%	29%	2,6
Iniciativas para promover la innovación tecnológica	31%	17%	52%	3,1

⁽¹⁾ Los centros tecnológicos y las empresas eligen entre seis opciones: desconocido o no utilizado (0); muy malo (1); malo (2); regular (3); bueno (4); y muy bueno (5).

Una conclusión que puede extraerse es que las externalidades relativas a elementos tecnológicos son significativamente más difíciles de obtener que las relativas a los servicios básicos y el entorno, hecho que es confirmado posteriormente por los factores de localización que se citan. En un intento de resumir las relaciones entre los residentes y el Promotor se pregunta a las empresas y centros tecnológicos por la valoración de las relaciones generales y tecnológicas con el PTB. La respuesta confirma la afirmación anterior, las relaciones en general son más intensas (Tabla 5). Además, otros resultados de interés son los siguientes:

- Los centros tecnológicos son los agentes que mantiene unas relaciones tecnológicas más intensas.
- Las pequeñas empresas reconocen una mayor intensidad en las relaciones que las grandes.

- Los residentes en la incubadora tienen una relación menos intensa.

Tabla 5. Grado de intensidad de las relaciones entre residentes y el Promotor

	Valoración media ⁽¹⁾	Por localización				Por tamaño (empleados)	
		Alquiler	Incub.	Parcela	C. Tec..	< 50	≥ 50
Relaciones generales	3,1	4,0	2,5	2,8	3,0	3,0	2,8
Relaciones tecnológicas	1,8	2,0	1,0	1,7	2,7	2,0	1,8

⁽¹⁾ Los centros tecnológicos y las empresas eligen entre seis opciones: desconocido o no utilizado (0); muy baja (1); bajo (2); medio (3); alto (4); y muy alto (5).

Las empresas

El origen de las empresas instaladas en el Parque es básicamente empresas de nueva creación o nuevas sedes de empresas existentes, 81% de las empresas encuestadas (Tabla 6). Más de la mitad de las compañías están vinculadas con el sector de las TIC, seguidos por otros como la automoción y los servicios industriales.

Tabla 6. Origen de las empresas residentes

	Casos	% del total
Ampliación del negocio (nueva sede)	15	40,5
Nuevas empresas	15	40,5
Traslado de empresa	5	13
Departamento de IDT de una empresa	2	6

El número medio de empleados es de 46 personas, aunque hay importantes diferencias entre empresas y sectores de actividad. En 2000, 59% de las empresas tenían entre 1 y 9 empleados. En general, la dimensión de los residentes ha tendido a incrementarse debido a la entrada de empresas de mayor tamaño y al crecimiento de las plantillas de las ya existentes. Así, en 1997, sólo el 3% de las compañías tenían 50 o más empleados y en 2000 este tipo de empresas supone el 15% del total (Tabla 7).

Tabla 7. Evolución del tamaño de las empresas residentes 1997-2000

	1997		1998		1999		2000	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hasta 49	35	97	45	95	52	90	59	85
50 o más	1	3	3	6	6	10	11	15
Total	36	100	48	100	58	100	70	100

Fuente: Parque Tecnológico de Boecillo.

Dentro de las actividades de IDT, la interacción con la universidad es muy significativa, siendo mencionada por el 84% de las empresas. La Universidad local

(Valladolid) es la principal referencia, utilizada por el 73%. Con una importancia y frecuencia más baja otras universidades regionales son citadas y otros casos apenas son mencionados. El tipo de vínculo con esta institución es fundamentalmente a través de los recursos humanos provenientes de la universidad, tanto titulados como estudiantes, siendo el sistema de becas un valioso mecanismo para la selección de personal (Tabla 8). Otros vínculos mencionados son los proyectos de colaboración con personal universitario y algunas relaciones comerciales.

Tabla 8. Vínculos entre las empresas y la Universidad

Tipo de vínculo	% del total	Valoración media ⁽¹⁾
Incorporación de titulados universitarios	68	3,8
Becas a estudiantes universitarias	68	3,4
Proyectos conjuntos	41	3,0
Personal universitario como colaboradores	35	2,5
La universidad como cliente	35	2,3
La universidad como proveedor	27	2,6

⁽¹⁾ Las empresas eligen entre seis opciones: no apropiado (0); importancia muy baja (1); importancia baja (2); importancia media (3); importancia alta (4); y importancia muy alta (5).

Las actividades entre agentes dentro del Parque son reducidas. Esta cuestión es abordada preguntando por la existencia de clientes y proveedores dentro del PTB. La principal localización de los clientes es el territorio nacional sin considerar Castilla y León, aunque seguido de cerca por la región. El 57% de las empresas tiene clientes en el extranjero, lo que puede ser interpretado como un síntoma de competitividad empresarial. Además, existe alguna presencia de clientes dentro del Parque en el 54% de las empresas, lo cual podría ser la base para la generación de un tejido productivo innovador fundamentado en la transferencia de conocimiento tácito y explícito entre actores.

Para las empresas que son proveedoras de otras dentro del Parque⁷ se las ha clasificado en tres categorías, dependiendo del contenido tecnológico del producto que ofrecen:

⁷ En cualquier caso, tres elementos en relación con los proveedores y los clientes deben ser señalados. En primer lugar, la localización de los proveedores y los demandantes está afectada por el reducido tiempo que ha pasado desde que muchas de las empresas se han instalado, lo cual hace que hereden gran parte de la dinámica que tenían en anteriores localizaciones. En segundo lugar, los proveedores necesitan cierto tiempo para adaptarse a la demanda específica de otros residentes. Y, en tercer lugar, debido a la juventud del Parque, es difícil que se haya alcanzado una demanda suficiente y estable para atraer proveedores. Así, el crecimiento y la

- Productos no tecnológicos como material de oficina, servicios de limpieza o seguridad..., que, por tanto, no son relevantes.
- Productos con tecnología incorporada, que tienen una importancia significativa desde el punto de vista de la innovación tecnológica, como pueden ser software, hardware o maquinaria.
- Proveedores de servicios tecnológicos, como consultoría o servicios relativos a las TIC. En este caso existirá una transferencia de tecnología, siendo necesaria una mayor interacción y donde el capital humano gana en importancia.

Algunas de las características de los proveedores son (Tabla 9): en primer lugar, la localización más relevante es España; en segundo lugar, la importancia de la región decrece cuando el contenido tecnológico se incrementa; en tercer lugar, la importancia del extranjero aparece como la localización menos frecuente, pero es considerada como bastante importante; y, finalmente, la relevancia que tiene el PTB como origen de proveedores de servicios tecnológicos, aunque sea en pocos casos, lo cual era una de los fundamentos de la creación de este tipo de iniciativas.

Tabla 9. Clasificación de la localización de los proveedores por frecuencia de mención y por valoración

	Por % de empresas			Por valoración		
	Productos básicos	Productos con tecnología incorporada	Servicios tecnológicos	Productos básicos	Productos con tecnología incorporada	Servicios tecnológicos
Dentro del PTB	4 ^a	4 ^a	4 ^a	4 ^a	3 ^a	2 ^a
La región (excepto el PTB)	1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	4 ^a
España (excepto la región y el PTB)	2 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	3 ^a
Extranjero	3 ^a	3 ^a	3 ^a	2 ^a	2 ^a	1 ^a

Finalmente, un aspecto de interés es profundizar en los factores que afecta a la decisión de la localización de las empresas residentes. Las compañías pueden valorar elementos de naturaleza tecnológica, económica o personal, siendo difícil de identificar una de esas categorías como la fundamental. (Tabla 10). El primer factor,

consolidación de la actividad junto con la posible especialización en alguna actividad concreta

sin un carácter económico o tecnológico, es *el prestigio y la imagen del PTB* mencionado por el 62% de las empresas encuestadas. Este un ejemplo de una sinergia generada por la acumulación de empresas, que las permite beneficiarse de una imagen de modernidad y capacidad innovadora, que es creada por el conjunto y no puede ser asignada a un miembro particular de la comunidad. Estos factores de localización con similares porcentajes se repiten en el conjunto de parques analizados en el territorio español (Ondátegui, 2002 y 2003).

Tabla 10. Factores de localización de los residentes ⁽¹⁾

Factores	% de organizaciones			
	Total	Alquiler	Incuba.	Parcela
La imagen y el prestigio del PTB	62	63	50	80
Renting and purchasing prices	57	44	80	60
Proximidad de clientes actuales o potenciales	46	56	40	40
Servicios e instalaciones comunes	35	44	30	30
Existencia de espacio adicional disponible	30	13	50	40
Buenas comunicaciones y transporte	24	38	10	20
Acceso a la universidad y los centros tecnológicos	24	0	40	50
Capacidad para atraer personal universitario	24	19	10	50
Mano de obra local cualificada	16	6	20	30
Proximidad servicios apoyo a la innovación del PTB	16	19	0	30
Proximidad de proveedores	14	6	20	20
El fundador vive o trabaja en las cercanías	11	13	10	10
Proximidad de empresas de una actividad similar	11	6	0	30
Prestigio de ser asociado a la universidad y a los centros tecnológicos	8	6	20	0
Proximidad de los servicios empresariales de la Incubadora	8	6	20	0
Facilidad de aparcamiento	5	6	10	0
La empresa ya estaba localizada cerca del PTB	5	0	10	10
Buen ambiente entre los residentes	5	0	10	10
El fundador ha trabajado en la universidad o los centros tecnológicos cercanos	3	0	10	0

⁽¹⁾ Cada empresa puede citar hasta 7 factores.

El segundo factor es el *reducido precio de los alquileres o las parcelas*, aunque su importancia es diferente según áreas interiores. En el caso de la Incubadora el factor es mencionado por el 80% de las empresas, lo cual es razonable si se tiene en cuenta que entre sus misiones está ofrecer a sus inquilinos instalaciones a un coste reducido. Estas condiciones ventajosas para las empresas que se detectan en el Parque deben estar asociadas al intento de las autoridades en apoyar al PTB en su

podría originar modificaciones de interés.

fase de lanzamiento ya que el proyecto no persigue estrictamente una rentabilidad económica sino una rentabilidad social. Además, hay que tener en cuenta que mediante este factor puede atraerse empresas tecnológicas del exterior con lo que la baja capacidad tecnológica y el menor desarrollo económico que sufre la región son abordados. En cualquier caso, este factor, a pesar de que puede favorecer la buena evolución del Parque, debería desaparecer dando paso a otros asociados a las ventajas tecnológicas existentes, salvo en el caso de la incubadora de empresas.

El tercer factor es la *proximidad de clientes actuales o potenciales* que aparece en el 46% de los casos, siendo especialmente elevado para las compañías instaladas en los edificios de alquiler. Este hecho puede ser parcialmente explicado por el establecimiento en el Parque de una sede de la empresa *Telefónica I+D* (filial de IDT del principal operador telefónico español) que ha arrastrado a un nutrido grupo de proveedores.

El cuarto factor es la existencia de un amplio rango de *servicios provistos por el Promotor*, que es especialmente valorado por las empresas localizadas en los edificios comunes dedicados al alquiler. La flexibilidad de las instalaciones para futuras expansiones de negocios es también considerado como un elemento favorable, sobre todo en el caso de la incubadora de empresas.

Los factores con una clara componente tecnológica no aparecen en la lista hasta la séptima posición. La posibilidad de *atraer a personal universitario* y la existencia de *mano de obra adecuada en el entorno* son citados por el 24% y el 16% de las empresas, respectivamente. Aunque de una forma reducida, estos factores muestran como las organizaciones residentes son conscientes de la necesidad de nuevos conocimientos y los recursos humanos a la hora de innovar.

En este mismo sentido, el bajo nivel que se asigna a la *proximidad de servicios de apoyo a la innovación* es llamativo, siendo citada la presencia del Departamento de Innovación y Tecnología del PTB sólo en el 16% de los casos. De forma similar, apoyo a la gestión empresarial de la incubadora de empresas es mencionado por el 8% de las empresas. Por tanto, el interés de las empresas por ambas infraestructuras se centra en su vertiente inmobiliaria siendo los factores tecnológicos menos valorados. Sería deseable que este último tipo de factores fuera más relevante. Probablemente esta realidad se modifique favorablemente cuando la

iniciativa del PTB vaya madurando, la oferta tecnológica se consolide y la existencia de spin-offs sea más frecuente.

La proximidad de empresas con una actividad similar también aparece como factor de localización, aunque sólo en un 11% de los casos. Este elemento puede ganar relevancia en el medio plazo si la especialización sectorial hacia las TIC que se produce en el Parque se consolida.

Los centros tecnológicos

Los centros Tecnológicos han jugado un importante papel en la consolidación de la actividad del PTB y en mejorar su visibilidad en la región. Sin embargo, tienen poca relevancia en la creación de externalidades tecnológicas dentro del Parque. Así, son utilizados por sólo el 16% de los residentes que, en cualquier caso, los valoran positivamente (Tabla 11). Esta baja utilización ocurre incluso en el Centro Tecnológico orientado hacia el sector de las TIC, área de actividad de aproximadamente la mitad de las empresas localizadas en el recinto.

Tabla 11. Utilización de los centros tecnológicos por otros residentes

Desconocido	Conocido, pero no usado	Usado	Valoración media ⁽¹⁾
35%	49%	16%	3,1

⁽¹⁾ Los centros tecnológicos y las empresas eligen entre seis opciones: desconocido o no utilizado (0); muy malo (1); malo (2); regular (3); bueno (4); y muy bueno (5).

Algunas de las principales características de los Centros Tecnológicos son:

- Son una parte esencial de la oferta tecnológica regional, al mismo tiempo que son responsables de la difusión de la innovación tecnológica en las pequeñas y medianas empresas en el conjunto de Castilla y León.
- Dan una gran relevancia a la cooperación tecnológica en sus actividades de IDT+i, estando fuertemente vinculada con la universidad y sus clientes.
- Han sido capaces de generar algunos spin-offs que posibilita que el conocimiento tecnológico acumulado en su personal encuentre una salida comercial a través de un proyecto empresarial. Estas experiencias muestran la madurez de los Centros Tecnológicos y de sus actividades de investigación aplicada y, también, la presencia de una cultura innovadora y empresarial consolidada entre sus empleados y directivos.

La incubadora de empresas

La incubadora de empresas es una de las sedes del Centro Europeo de Empresas e Innovación de Castilla y León (CEEICAL, S.A.) que fue fundado en 1989. La incubadora empezó a desarrollar su actividad en 1993, estando presente al comienzo de la vida del PTB. Su objetivo es facilitar a los emprendedores un lugar en el cual poder localizar su actividad disfrutando de un conjunto de servicios comunes que ayuden a reducir los costes del comienzo o la modernización de un negocio.

En 2000 la incubadora de empresas contenía un tercio de todos los residentes del Parque, aunque la mayoría de ellos eran organizaciones de nueva creación o pequeñas sedes locales de compañías existentes (Tabla 12). Por esa razón el volumen de empleo acumulado es reducido, aproximadamente el 8% del total del PTB. A finales del año 2000, la tasa de supervivencia era del 21%⁸, y el 66% de las compañías tenían menos de tres años de vida.

Tabla 12. Número de organismos y empleo en la incubadora de empresas localizada en el PTB

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Número de empresas	4	11	14	14	9	13	19	24
Empleo	14	56	54	45	34	92	148	216

Fuente: Parque Tecnológico de Boecillo.

Los residentes de la incubadora muestran una satisfacción moderada con los servicios que reciben, siendo el espacio de oficinas algo peor valorado. Esta última afirmación puede ser explicada porque esta infraestructura está orientada a la creación de empresas con unas restricciones financieras severas, pero está parcialmente ocupada por sedes de compañías ya establecidas que no han sido capaces de encontrar sitio en los edificios de alquiler que ofrece el parque, y que son de mayor calidad.

Con relación a los servicios ofrecidos a todos los residentes en el PTB, sólo el 11% de las empresas e incluso sus propios residentes los utilizan escasamente (Tabla 13). Esta reducida cifra puede ser entendida si se considera que es una incubadora de empresas genérica, con una amplia visión de la innovación, yendo más allá de

⁸ Empresas que han sobrepasado los cinco años de vida, que puede ser considerado como un umbral para asegurar la capacidad de supervivencia de un proyecto empresarial.

los elementos tecnológicos, lo que no encajando exactamente con las necesidades de las empresas localizadas en el recinto del Parque.

Tabla 13. Satisfacción de los residentes con los servicios de la incubadora de empresas

	Desconocido	Conocido, pero no usado	Usado	Valoración media ⁽¹⁾
Centro europeo de información empresarial (Euroinfo)	29%	57%	14%	3,0
Sitio web de información empresarial (RedPYME)	36%	36%	29%	3,7
Información y apoyo a start-ups o spin-offs	36%	60%	5%	3,5
Herramientas para la creación de empresas	40%	60%	0%	-
Información y apoyo para la gestión empresarial	38%	52%	10%	2,3
Alquiler para potenciales spin-offs de residentes	36%	36%	5%	2,5

⁽¹⁾ Los centros tecnológicos y las empresas eligen entre seis opciones: desconocido o no utilizado (0); muy malo (1); malo (2); regular (3); bueno (4); y muy bueno (5).

Fuente: Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que se pueden extraer de un proyecto que sigue sumando espacio para localizar empresas de contenido tecnológico medio son las siguientes:

- 1) Mediante la iniciativa del PTB se han cubierto un importante número de objetivos que fueron fijados por el Gobierno Regional en una década, que es un periodo relativamente corto para este tipo de actuaciones. Entre ellos hay que destacar la creación de empleo y de empresas y un intento de diversificar la actividad económica local.
- 2) La concentración espacial que se produce en el recinto del PTB ha sido un elemento favorable para el logro de esos objetivos a través de la creación de externalidades positivas. Estos efectos externos están relacionados con elementos no tecnológicos, siendo más difícil su generación a partir de factores tecnológicos.
- 3) La concentración espacial no garantiza el pleno aprovechamiento de todas las posibles sinergias entre diferentes actores (entre infraestructuras tecnológicas, entre empresas y, también, entre empresas e infraestructuras

tecnológicas). Esto es un hecho contrastado en el resto de proyectos a lo largo y ancho de la geografía económica española. Por tanto, la coordinación entre agentes se presenta como un campo de actuación a potenciar. Por ejemplo, la falta de orientación tecnológica de la Incubadora de Empresas hace difícil la creación de externalidades; el Promotor y los Centros Tecnológicos comparten algunos objetivos como la difusión de la innovación tecnológica, teniendo el primero más habilidades en el campo de la comercialización y el marketing y el segundo en el área del conocimiento tecnológico.

- 4) El Promotor juega dos papeles diferentes que son complementarios sólo parcialmente. Uno es la creación de externalidades dentro del recinto del Parque y el otro es la difusión al entorno regional del conocimiento tecnológico acumulado. La primera de ellas debe ser la tarea central del Promotor, mientras la segunda es complementaria. En cualquier caso, la función de difusión es muy necesaria, especialmente en una región con escasa tradición innovadora que necesita reforzar su sistema de innovación.
- 5) En la actualidad, cuando el PTB disfruta de un elevado nivel de ocupación y un alto grado de satisfacción entre sus residentes, el Promotor que es público tiene la oportunidad de profundizar en la creación de externalidades y en la difusión de tecnologías y nuevos servicios. No debe olvidarse que los parques tecnológicos son proyectos en continua evolución lo que hace necesaria una gestión proactiva por parte de sus responsables. Por ejemplo, en una sociedad rural la orientación hacia las TIC de las actividades del PTB y su difusión, que tanto necesita esta región, o la relevancia de la innovación en una economía de servicios sociosanitarios, medioambientales y culturales son campos a tener en consideración.
- 6) En definitiva, los parques tecnológicos como los *polos peurroxianos* están siendo un instrumento de política industrial. En España los primeros proyectos entre los que incluimos el de Castilla y León sirven al cambio tecnológico de un tejido empresarial atomizado que invierte escasos recursos en actividades de IDT. No será fácil que sin investigación básica de un nuevo “polo de desarrollo actualizado” surjan innovaciones radicales. Un parque tecnológico en una amplia región como la castellano y leonesa

puede incidir en el tejido proximal pero no en el distal. Así, la concentración del tejido en el eje Tordesillas – Valladolid – Palencia - Burgos es el área beneficiada, con especial influencia en el área metropolitana vallisoletana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aleixandre (2002): Las estrategias para la innovación tecnológica en Castilla y León. Tesis doctoral. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid.

OCDE (1997): Technology incubators: nurturing small firms. OCDE. Paris.

Castillo, J. y Barroeta, B. (1998): "The Technology Park at Boecillo: an instrument for regional development in Castilla y León". Progress in Planning. 49, 3/4. pp. 241-250.

Castillo, J.; Barroeta, B., y Urizar, I. (1999): "Regional Innovation Strategies: the key challenges for Castilla y León as one of Europe's less-favoured regions". In: **Morgan, K. and Nauwelaers, C. (1999):** Regional Innovation Strategies. The Challenge for less favoured Regions. The stationery office. London. pp. 119-137.

COTEC (1998): El sistema español de innovación. Diagnósticos y recomendaciones. Libro blanco. Fundación COTEC. Madrid.

COTEC, (2002): Empresas y Administraciones Públicas. El papel de las diferentes Administraciones en el fomento de la innovación. Fundación COTEC. Madrid.

COTEC, (2003): Documento para el debate sobre el Sistema Regional de Innovación en la Comunidad de Madrid, Libro Verde. Fundación COTEC. Madrid.

European Commission (2002): Benchmarking and S&T productivity. European Commission. Luxembourg.

Fernández de Lucio, I. y Conesa Cegarra, F. (1996): Estructuras de interfaz en el sistema español de innovación. Su papel en la difusión de la tecnología. Universidad de Valencia. Valencia.

Guy, K. (1996): The Science Park Evaluation Handbook. Technopolis. Brighton.

Hodgson, B. (1996): "A Methodological Framework to Analyse the Impact of Science and Technology Parks". In: **Formica, P. and Guedes, M. (1996):** The Economics of Science Parks. ANPROTEC. Río de Janeiro. pp. 339-364.

- Laffitte, P. (1989):** "The Science Park Phenomenon and Regional Development". In: **Allesh, J.(1989):** Regional Development in Europe: Recent Initiatives and Experiences. Proceedings of the 4º Internatinal Conference on Science Parks and Innovation Centres. Walter de Gruyter. Berlín. pp. 13-23.
- Ondátegui J. (1999):** "Redes de Innovación y Desarrollo Regional en el Noroeste Peninsular". Revista de Estudios Regionales, nº 55, pp.77-109, Universidades de Andalucía, Málaga.
- Ondátegui, J. C. (2000):** Los parques científicos y tecnológicos en España: retos y oportunidades. Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid. Madrid.
- Ondátegui, J. C. (2003):** "Parques Científicos e Innovación en España: quince años de experiencia". Economía Industrial, 346, (en prensa).
- Scheifler, M. A. (1994):** Los parques científicos. Principales experiencias internacionales. Civitas. Madrid.
- Teubal, M.; Foray, D.; Justman, M.; y Zuscovitch, E. (1996):** Technological infrastructure policy. Kluwer Academic. Dordrecht.
- Yoshizawa, J.; Oyama, Y.; Yamamoto, T.; y Gonda, K. (1995):** Survey of development trends in science and technology parks. NISTEP REPORT No.38. Science and Technology Agency. Tokio.