

CLUSTERS DE INNOVACIÓN, LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD EXPORTADORA Y RESULTADOS

MARTA FERNÁNDEZ OLMOS

MARISA RAMÍREZ ALESÓN (*)

Departamento de Dirección y Organización
de Empresas
Universidad de Zaragoza

El sector público ha potenciado la creación de Parques Científicos y Tecnológicos (PCTs) desde que, hace ya más de un cuarto de siglo, aparecieron como un instrumento de apoyo al I+D+i de las empresas y las instituciones españolas. Estos parques corresponden a proyectos, generalmente asociados a un espacio físico urbanizado determinado, que surgen de la colaboración

entre universidades, centros de investigación y otras entidades públicas y privadas con el objeto de fomentar y transferir innovaciones y conocimientos que faciliten la atracción y creación de empresas altamente tecnológicas o con alto valor agregado. Por tanto, son una forma de organización del proceso de innovación en una región o zona geográfica, que favorecen la creación de clústeres de innovación. Es bien conocido entre los expertos, políticos, planificadores y demás estudiosos del tema, que estos PCTs o clústeres de innovación promueven el desarrollo económico regional mediante la creación de empresas innovadoras y, al mismo tiempo, ejercen una función clave en el crecimiento empresarial al impulsar los procesos de difusión y transferencia de tecnología desde la comunidad educativa hacia el tejido empresarial (Colombo y Delmastro, 2002; Chan y Lau, 2005), permitiendo que las organizaciones que se localicen en los mismos obtengan beneficios adicionales derivados de las economías de aglomeración (Colombo y Delmastro, 2002).

En la actualidad, existen alrededor de 67 PCTs que acogen a casi 6.300 empresas e instituciones con una facturación de más de 20 mil millones de euros y que emplean cerca de 150.000 trabajadores, convirtiéndose a España en uno de los países más representativos del mundo en el desarrollo de estos parques (APTE (1), 2014). Por ello, desde la aparición de

estos PCTs, son numerosos los trabajos que han tratado de analizar su importancia y su capacidad para crear valor tanto en las empresas como en las zonas donde se ubican. Así, algunos autores (p.e. Huang *et al.*, 2012; McAdam y McAdam, 2008) han considerado que los PCTs son lugares que mejoran la innovación local, promoviendo el desarrollo y la transmisión de conocimientos entre empresas ubicadas en el mismo parque. Otros autores han señalado que las empresas ubicadas en los PCTs se benefician de la difusión del conocimiento que generan sus relaciones con universidades o centros de investigación (Hansson *et al.*, 2005; Löfsten y Lindelöf, 2005), así como de la cooperación con empresas proveedores y clientes (Bakouros *et al.* 2002; Colombo y Delmastro 2002), entre otros.

Entre estos temas de estudio, destacan aquellos que establecen una relación entre la localización de una empresa en un PCT y su resultado empresarial (p.e., Löfsten y Lindelöf, 2001, 2002; Colombo y Delmastro, 2002; Dettwiler *et al.*, 2006), aunque no siempre los resultados han sido concluyentes (Chan y Lau, 2005). En consecuencia, son necesarios nuevos estudios que profundicen en esta relación. Nuestro trabajo se enmarca dentro de esta corriente de investigación pero incorporando, además, el estudio de la interacción existente entre la estrategia de internacionalización de una empresa y de localización en un clúster de innovación con los resultados empresariales y, en particular, con el

crecimiento empresarial. Aunque la literatura previa ha defendido que ambas decisiones están relacionadas positivamente con el resultado empresarial, estos trabajos tradicionalmente las han estudiado por separado.

Así, el principal objetivo del presente trabajo es analizar cómo la estrategia de internacionalización combinada con la de localización de una empresa en un clúster de innovación, y en particular en un PCT, se relacionan positivamente con el crecimiento empresarial. Es decir, se trata de evaluar si los beneficios que el parque proporciona son más valiosos para el desarrollo de las empresas exportadoras ubicadas en el mismo. Nuestra expectativa es que aquellas empresas exportadoras ubicadas en un PCT tengan resultados superiores al resto de empresas, ya que se asume que existirían complementariedades entre las externalidades locales que genera la localización en un PCT y el proceso de entrada en los mercados exteriores. De confirmarse este resultado, implicaría que no todas las empresas ubicadas en un *cluster* de innovación se aprovecharían de igual forma de las externalidades positivas de su localización, sino que estos beneficios variarían dependiendo de su estrategia de internacionalización (mercado doméstico versus internacional).

De forma adicional, se realizan también comparaciones con otros tipos de empresas que no están en parques y que, a su vez, pueden o no estar internacionalizadas. Partiendo de cuatro grupos de empresas: 1) Empresas exportadoras ubicadas en un PCT; 2) Empresas ubicadas en un PCT que no exportan; 3) Empresas exportadoras fuera de un PCT; y 4) Empresas que ni exportan ni están en un PCT, otro objetivo es identificar y establecer el perfil de la «empresa media o representativa» de cada uno de estos grupos, a partir de una serie de características habituales en esta literatura.

En definitiva, se persigue identificar las características empresariales que diferencian a las empresas pertenecientes a cada grupo y, establecer si la pertenencia a un grupo concreto se relaciona con unos resultados empresariales superiores. Para alcanzar estos objetivos, se parte de la última información disponible proporcionada por la base PITEC (Panel de Innovación Tecnológica) que cubre una muestra anual de más de 9000 empresas en el 2012, de las cuales unas 500 empresas pertenecen a un PCT. Esta base es el resultado del esfuerzo conjunto del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, y tiene como objetivo proporcionar información para analizar las estrategias de innovación tecnológica de las empresas, lo que la hace especialmente adecuada para nuestro estudio.

La estructura del trabajo es la que sigue. En la siguiente sección se analiza brevemente la relación entre PCTs y estrategia de internacionalización en el resultado empresarial con el objeto de establecer las bases de nuestro trabajo. Posteriormente se presenta la muestra de estudio y su evolución en los últimos años. A continuación se definen las variables utilizadas en el estudio. La

siguiente sección presenta y analiza los principales resultados. Y, finalmente, se presentan las conclusiones del trabajo y sus principales implicaciones.

INTERNACIONALIZACIÓN, PCTs Y RESULTADO EMPRESARIAL †

La internacionalización de la empresa y la localización en un PCT o clúster de innovación son dos decisiones estratégicas que la empresa puede adoptar y que generalmente se asocian con un mayor crecimiento empresarial y mayores resultados. Por una parte, en la literatura existe cierto acuerdo al considerar que existe una relación positiva entre la internacionalización de la empresa y sus resultados; y esto se mantiene para cualquiera de los modos de entrada que se elija. Este trabajo se centra en la exportación ya que sus requisitos (menor grado de compromiso de recursos y menor nivel de riesgo) favorece que sea el principal modo de iniciar la expansión internacional de una empresa (Majocchi *et al.*, 2005).

Las empresas exportadoras pueden presentar una serie de ventajas respecto a las empresas domésticas competidoras. En primer lugar, al exportar, las empresas pueden crear una ventaja competitiva en los mercados internacionales si transfieren el valor generado por su dotación de recursos a nuevos mercados geográficos y crean economías de escala que no podrían desarrollarse exclusivamente en el mercado doméstico (Andersen, 1993; Stoian *et al.*, 2011). Segundo, exportar es un proceso mediante el cual la empresa no sólo amplía sus oportunidades de expandir las ventas, sino que también mejora su competitividad mediante la exposición directa a la competencia en los mercados foráneos. Además, la estrategia de operar en mercados internacionales puede ayudar a las empresas a obtener nuevas ventajas competitivas (por ejemplo, mediante la adquisición de nueva información) que les permitan superar a la competencia en el mercado doméstico (Carpenter and Fredrickson, 2001; Filatotchev and Plesse, 2009). Numerosa evidencia empírica ha confirmado esta relación positiva entre la decisión de exportar y el resultado.

Por otra parte, numerosos trabajos defienden que los parques científicos y tecnológicos desempeñan un papel esencial en el crecimiento de las empresas al concentrar, generalmente en un espacio físico, productores con usuarios del conocimiento, proyectos de investigación con procesos de innovación, empresas innovadoras de diferentes dimensiones y sectores, universidades y/o centros de investigación, y en numerosas ocasiones incubadoras que incluyen servicios compartidos con el propio parque (Ondategui, 2002). Es decir, un PCT constituye un clúster de empresas interrelacionadas y conectadas a otras organizaciones en las que se generan *spillovers* de conocimiento e innovación (Muscio, 2006), desarrollando así capacidades difíciles de conseguir por parte de las empresas que se encuentran fuera del mismo. Así, entre las ventajas ofrecidas por los parques a las empresas ubicadas en los mismos, está la de ofrecer un entorno inmejorable para el desarrollo de nuevos productos

y servicios innovadores, ya que permite que las empresas aprendan entre sí de lo que las otras hacen (Breschi y Lissoni, 2001; Cooper y Dunkelberg, 1986; Löffsten y Lindelöf, 2002; Shaver y Flyer, 2000). Otra ventaja es la de favorecer la creación de alianzas estratégicas entre empresas ubicadas en el propio parque o en otros clústeres relacionados, vía las redes de parques existentes (Alcácer y Chung, 2007; Díez y Fernández, 2015; Inkpen y Tsang, 2005). Por tanto, los parques representan un organismo impulsor de la transferencia del conocimiento y de la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del mismo, lo que las hace más competitivas (Ortiz de Urbina y Montoro, 2011) y favorece su crecimiento empresarial (Lindelöf y Löffsten, 2003).

Si la literatura predice y constata que tanto las empresas exportadoras, como aquellas ubicadas en parques tienen una relación individual con el *performance* en general, y con el crecimiento empresarial en particular, es esperable que aquellas empresas que decidan localizarse en un PCT y adopten una estrategia de exportación tengan asociado un mejor resultado que aquellas que no adopten ambas estrategias conjuntamente. Precisamente esta es la propuesta de este trabajo. Entre las razones que la justificarían estarían, entre otras, que las empresas mejorarán su capacidad de aprendizaje al exportar y ubicarse en un PCT o *cluster* de innovación. En efecto, la entrada al mercado extranjero mediante la exportación puede servir a las empresas como un medio para acceder a información nueva y conocimiento tecnológico no disponible en el mercado doméstico (Salomon y Shaver, 2005), el cual puede ser utilizado en las diversas colaboraciones promovidas por el PCT. Segundo, cuando una empresa decide iniciarse en la exportación, las empresas ubicadas cerca de ella obtendrán rápidamente información relativa al proceso de exportación como por ejemplo el modo de exportación utilizado o los países a los que ha accedido (Díez y Fernández, 2012). Asimismo, las empresas exportadoras ubicadas en un clúster de innovación, y en particular en un PCT, pueden mejorar su resultado vendiendo productos mejorados en los mercados internacionales y, simultáneamente, también pueden generar sinergias de conocimiento para los productos vendidos en el mercado doméstico, siendo estos de mejor calidad.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la adopción conjunta por parte de las empresas de las estrategias de exportación y de localización en un clúster de innovación estaría relacionada positivamente con su resultado empresarial y, en concreto, con su crecimiento.

LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO Y SU EVOLUCIÓN ¶

Para alcanzar los objetivos propuestos, se parte de la información proporcionada por el Panel de Innovación Tecnológica, PITEC. Esta base de datos se considera la más apropiada por diversos motivos: 1) PITEC es el resultado del esfuerzo conjunto de distintos organismos de reconocido prestigio como son el FECYT, el INE y la Fundación COTEC; 2) Porque ofrece una muestra representativa de las empresas españolas de diferentes

sectores y tamaños de casi 10.000 organizaciones, desde 2003 y 3) porque proporciona anualmente información detallada sobre las actividades de innovación de diferentes organizaciones, pero que también incluye si están ubicadas en algún parque científico y tecnológico (clúster de innovación), así como su actividad exportadora. Por tanto, esta base permite clasificar a las empresas en los 4 grupos objeto de interés en este trabajo: G1: Empresas que ni exportan ni están en un PCT; G2: Empresas exportadoras fuera de un PCT; G3: Empresas ubicadas en un PCT que no exportan; y G4: Empresas exportadoras ubicadas en un PCT.

El presente trabajo se centra en la información del último año disponible de esta base, que corresponde con una muestra de 9612 observaciones para el año 2012, las cuales se distribuyen de la siguiente forma: 43,7% en el G1 (no parque, no exporta); 51,5% en el G2 (no parque, exporta); 2,2% en el G3 (parque, no exporta); y 2,6% en el G4 (parque, exporta). Sin embargo, previamente se presenta una breve panorámica general de la evolución de las empresas de la base durante los últimos años (véase figura 1, en la página siguiente).

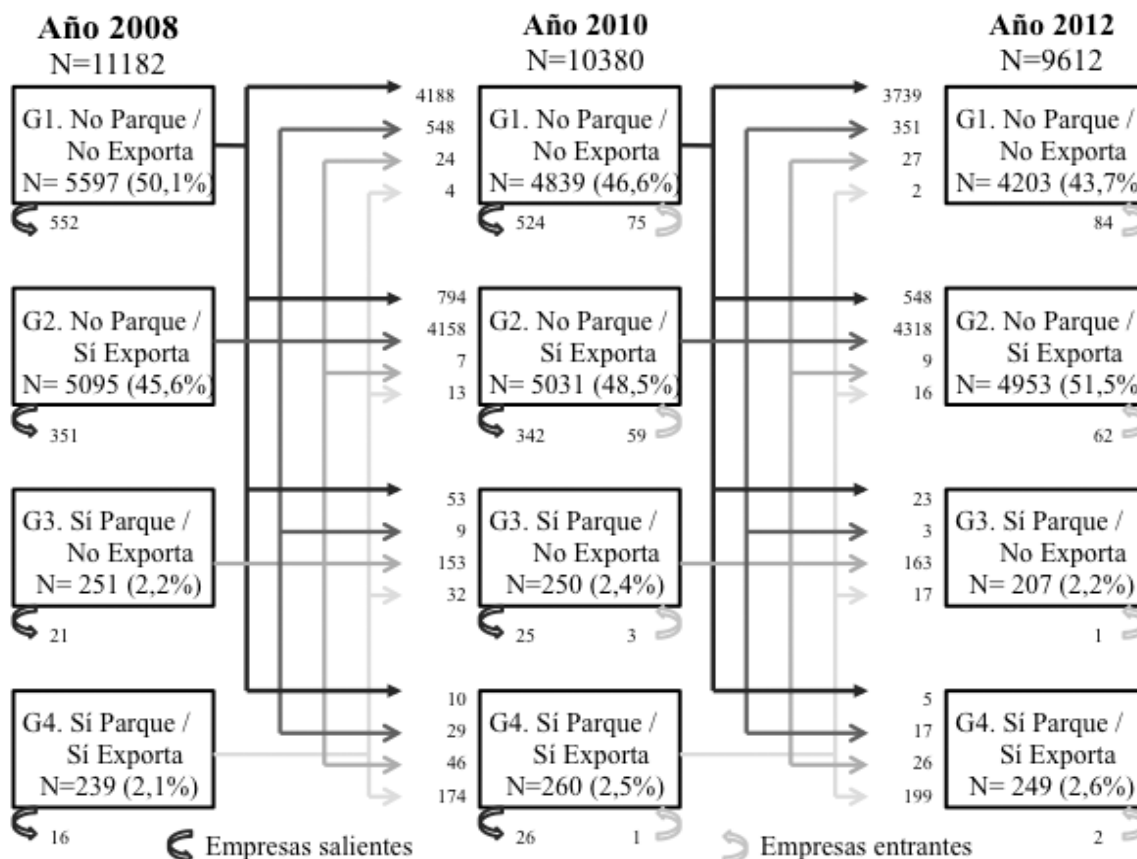
Acorde con lo que ocurre en la realidad, la mayor parte de las organizaciones analizadas están localizadas fuera de un PCT. Aquellas que se localizan en uno (G3 y G4) apenas representan un 5% del total, pero muestran una tendencia creciente a la captación de empresas, como refleja el hecho de que son los que presentan un mayor porcentaje de empresas procedentes de otros grupos a lo largo del periodo.

Por otra parte, se observa que aproximadamente una de cada dos empresas tiene actividad exportadora (G2 y G4) y su tendencia es creciente. Precisamente, el período analizado corresponde a la crisis económica, durante el cual se ha alentado la exportación como vía para compensar la contracción de la demanda doméstica, y poder sobrevivir. Numerosas empresas así lo hicieron y ello se refleja en la evolución de los datos, observándose que al principio del período el 47,7% de las empresas exportaban y al final del mismo lo hacían más del 54%. Otro hecho que corrobora esta creciente salida de las empresas a los mercados internacionales es el saldo positivo que presentan los dos grupos de empresas exportadoras, G2 y G4, en cuanto a movimiento de empresas. Es decir, son más las empresas que han pasado a ser exportadoras, que empresas exportadoras hayan dejado de vender en el exterior.

Por tanto, lo anterior parece constatar el efecto positivo que tiene el estar localizada en un PCT o desarrollar actividad exportadora, ya que son estas empresas las que más sobreviven a lo largo del período. Esta primera evidencia se refuerza cuando el análisis se centra en los grupos.

Así, se observa que las empresas que no están en un PCT ni tampoco exportan (G1) tienen el peor saldo demográfico empresarial, es decir, son las que más

FIGURA 1
EVOLUCIÓN DE LOS GRUPOS DE EMPRESAS (2008-2010)



FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la base PITEC.

peso pierden a lo largo del período. No solo el número de empresas salientes es muy elevado (es el grupo con mayor tasa de mortalidad de empresas) sino que también son numerosas las empresas que pasan a ubicarse en otros grupos (mayoritariamente las empresas se dirigen a la exportación), aunque la tasa de empresas nuevas entrantes es la más alta de todos los grupos.

Las empresas exportadoras localizadas fuera de un PCT (G2) ganan peso a lo largo del período aunque en menor proporción que aquellas exportadoras que están ubicadas en parques (G4). Este saldo demográfico neto positivo vendría generado principalmente por la entrada de empresas procedentes del G1. Además, es el grupo con una menor tasa de mortalidad de empresas (13,6%).

Las empresas localizadas en un PCT pero que no exportan (G3) se mantienen relativamente estables a lo largo del período aunque con una leve tendencia decreciente. Destaca el hecho de que en el 2010, más del 20% de las empresas que conforman el grupo son empresas que no estando en un PCT (en el 2008) han decidido localizarse en uno.

El último grupo que se analiza es el que incorpora aquellas organizaciones que estando ubicadas en un PCT

desarrollan una actividad exportadora (G4). Este grupo, objeto principal de nuestro estudio, es precisamente el que más crece a lo largo del período. En particular es el grupo con mejor saldo demográfico empresarial, a pesar de ser el que tiene una menor tasa de nacimiento de empresas (entrada de empresas de nueva creación). Y, después del G2, es el grupo con menor tasa de mortalidad de empresas (17,6%).

De todo lo anterior se pueden extraer como primer resultado que existe un creciente interés entre las empresas por adoptar la estrategia conjunta de exportar y de localizarse en un PCT. Cabe esperar que esta tendencia responda a la búsqueda de un mejor resultado empresarial.

PRESENTACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES ‡

Una vez identificados los 4 grupos objeto de análisis, se procede a definir las variables que van a permitir alcanzar los objetivos propuestos.

Para el objetivo principal del estudio, analizar cómo la estrategia de internacionalización combinada con la de localización de una empresa en un clúster de innovación –PCT– (empresas del G4) se relacionan

positivamente con el crecimiento empresarial, es necesario establecer cómo se va a medir este crecimiento. Para ello, se opta por utilizar dos variables habitualmente utilizadas en la literatura de parques (p.e. Ferguson y Olofsson, 2004; Díez y Fernández, 2015): el crecimiento en ventas y el crecimiento en el empleo, las cuales se miden de la siguiente forma:

$$\text{Crecimiento en ventas} = \frac{\text{Ventas}_t - \text{Ventas}_{t-1}}{\text{Número de años en el periodo}}$$

$$\text{Crecimiento en empleo} = \frac{\text{Empleados}_t - \text{Empleados}_{t-1}}{\text{Número de años en el periodo}}$$

Para establecer el perfil de la «empresa media o representativa» de cada uno de los cuatro grupos establecidos, se utilizan una serie de factores que son habituales en la literatura en este campo de investigación y que permiten caracterizar a las empresas. Estos factores se han agrupado en 5 grandes bloques y son presentados junto con sus mediciones en el cuadro 1, en la página siguiente.

El primer conjunto de variables reflejan **Características generales de la empresa**, tales como la antigüedad, el tamaño o el número de empleados que están remunerados con educación superior.

El segundo incluye factores relacionados con la **Estructura de Propiedad**, tales como la pertenencia a un grupo empresarial y el tipo de empresa que es atendiendo a la procedencia del capital (empresa pública, empresa de propiedad española, con capital extranjero, y multinacional).

El tercero recoge el tipo de actividad que realiza la empresa (**Sector**), siguiendo la clasificación que realiza el INE según el grado tecnológico del sector. Esta clasificación también es utilizada por otros organismos como la OCDE.

El cuarto recoge factores relacionados con la **Innovación**. La innovación se ha caracterizado mediante medidas de input como el gasto en innovación y la realización de actividades de cooperación con otros socios, y también con medidas de output como la innovación en bienes y en procesos, las ventas ocasionadas por los nuevos productos y las patentes.

El último bloque recoge la **Actividad Internacional** de la empresa a través de variables como la intensidad exportadora y los mercados geográficos a los que se dirige.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el objeto de identificar si existen o no diferencias significativas en cada una de las variables definidas entre los cuatro grupos de interés, y así determinar si la interacción entre las estrategias de exportar y localización en un clúster de innovación (en concreto un PCT) se relaciona positivamente con el crecimiento empresarial y, además, establecer las características principales de cada grupo, se aplican las pruebas

no paramétricas (2) de Kruskal-Wallis y Dunn, corregida por Bonferroni. La prueba de Kruskal Wallis establece si existen diferencias en las medianas entre los grupos pero no permite identificar entre cuál de ellos, por lo que este análisis se complementa con la prueba de Dunn que al realizar comparaciones múltiples por pares, permite saber dónde están dichas diferencias. En ambos casos los datos se procesaron con el STATA versión 13.

Los resultados de las pruebas para las variables relacionadas con el crecimiento empresarial ponen de manifiesto que existen diferencias estadísticamente significativas y que estas se dan entre la mayoría de los grupos tanto cuando se analiza el crecimiento de empleados como el de ventas (véase el cuadro 2, en la página siguiente).

Destaca en particular que el grupo de empresas que pertenecen a un PCT y exportan (G4) son las únicas que obtienen tasas de crecimiento positivas (2,54% en empleados y 5,87% en ventas), obteniendo, por tanto, los mejores resultados de toda la muestra y además de forma estadísticamente significativa. Por el contrario, son las empresas que ni pertenecen a un PCT ni exportan (G1) las que presentan los peores resultados, observándose una disminución en empleados y en ventas alrededor del 3%.

En conjunto, los resultados del análisis comparativo de grupos sugiere que las empresas que solo adoptan la estrategia de exportar pero no la de localizarse en un PCT (G2) están asociadas con un mejor resultado en términos de crecimiento empresarial que las que no adoptan ninguna de las estrategias (G1). Y además, los resultados también indican que la estrategia individual de ubicarse en un PCT está relacionada positivamente con el resultado empresarial (véanse diferencias significativas entre el subgrupo de PCT y el subgrupo de no PCT respecto al crecimiento en ventas y en empleados).

Por tanto, de los resultados se deduce que las estrategias individuales de internacionalización y la de localización en un clúster de innovación se relacionan positivamente con el crecimiento empresarial, y además se concluye que las empresas que adoptan ambas estrategias conjuntamente estarán asociadas con un mejor crecimiento empresarial que si solo adoptaran una de ellas o ninguna, tal y como se proponía en este estudio.

Así pues, este mejor resultado asociado a la estrategia conjunta es coherente con el hecho de que los PCTs estimulan la transferencia de información entre las empresas exportadoras ubicadas en ellos. Así, las empresas que deciden exportar aprenden rápidamente de otras empresas, con experiencia exportadora, cuestiones relevantes al proceso exportador. Por ejemplo, qué productos demanda el mercado exterior, qué problemas están asociados a cada destino exportador, entre otros. Asimismo, el conocimiento adquirido al exportar puede aprovecharse mejor por aquellas empresas ubicadas en un PCT, a través de las distintas colaboracio-

CUADRO 1
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL

Características	Antigüedad	Número de años desde su constitución
	Tamaño	Número de empleados de la empresa
	Educación Superior	Número de empleados que están remunerados con educación superior (en %)
Estructura propiedad	Grupo	Toma valor 1 si la empresa pertenece a un grupo empresarial
	Empresa Pública o Asociaciones	Toma valor 1 si es empresa pública o una asociación/institución de investigación
	Empresas Propiedad española	Toma valor 1 si la empresa es privada de capital español (sin participación extranjera)
	Empresa con capital extranjero	Toma valor 1 si la empresa es privada con una participación <50% de capital extranjero
	Multinationales	Toma valor 1 si la empresa es privada con participación >=50% de capital extranjero
Sector	Sector tecnología punta	Toma valor 1 si la empresa pertenece a alguno de los siguientes sectores: Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; Actividades de programación y emisión de radio y televisión; Telecomunicaciones; Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; Servicios de información. Investigación y desarrollo.
	Sector tecnología alta	Toma valor 1 si la empresa pertenece a alguno de los siguientes sectores: Fabricación de productos farmacéuticos. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria
	Sector tecnología media	Toma valor 1 si la empresa pertenece a alguno de los siguientes sectores: Industria química. Fabricación de armas y municiones. Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques. Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria. Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos
	Sector baja tecnología	Toma valor 1 si la empresa pertenece a alguno de los sectores no especificado en las categorías anteriores.
Innovación	Gasto en innovación	Gasto total en innovación sobre la cifra de ventas
	Coopera	Coopera con alguno/s de estos socios: otras empresas, proveedores, clientes, competidores, institutos privados de I+D, universidades, organismos públicos de investigación y centros tecnológicos
	Productos nuevos	Ventas debido a productos que son nuevos para el mercado (en %)
	Innovación en bienes	Toma valor 1 si la empresa innova en productos, bienes y/o servicios
	Innovación en proceso	Toma valor 1 si la empresa innova en proceso
Actividad internacional	Patentes	Toma valor 1 si la empresa ha solicitado patentes
	Intensidad exportadora	Ventas que son debidas a las exportaciones (en %)
	Mercado UE	Exporta a países de la Unión Europea (UE) o la Asociación Europea de Libre Comercio o países candidatos a la Unión Europea
	Mercado Resto del Mundo	Exporta a países no incluidos en la variable Mercado UE

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la base PITEC.

CUADRO 2
DIFERENCIAS EN EL CRECIMIENTO EMPRESARIAL

	No PCT	Sí PCT	Media muestra	Kruskall-Wallis (χ^2)			
Crecimiento en empleados	-1,70	1,37	-1,56	54,14***			
Crecimiento en cifra ingresos	-1,93	2,70	-1,72	14,25***			
	1.No PCT No exporta	2.No PCT Sí exporta	3.Sí PCT No exporta	4.Sí PCT Sí exporta	Media muestra	Kruskall-Wallis (χ^2)	Diferencias significativas (Dunn) p-valor<0,001
Crecimiento en empleados (%)	-2,53	-1,01	-0,08	2,54	-1,56	193,36***	1-2 1-3 1-4 2-43-4
Crecimiento en cifra ingresos (%)	-3,4	-0,71	-1,19	5,87	-1,72	225,27***	1-2 1-4 2-3 2-43-4

***p-valor<0,001

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la base PITEC.

nes con universidades y/o centros de investigación. Finalmente, las empresas mejorarán su capacidad de explotar las innovaciones al vender sus nuevos productos no solo en el mercado nacional, sino también en el mercado internacional.

Una vez analizados los resultados que obtienen los grupos, resulta interesante establecer qué caracteri-

za a las empresas de cada uno de los cuatro grupos. Los valores medios de cada variable que se utilizan para caracterizarlos, así como los resultados de las pruebas estadísticas quedan recogidos en el cuadro 3, en la página siguiente.

G1: Empresas que ni exportan ni están en un PCT. El perfil de este grupo se caracteriza por empresas de

CUADRO 3
DIFERENCIAS EN LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES ENTRE LOS CUATRO GRUPOS

		1.No PCT No exporta	2.No PC Sí exporta	3.Sí PCT No exporta	4.Sí PCT Sí exporta	Media muestra	Kruskall-Wallis (χ^2)	Diferencias significativas (Dunn) p-valor<0,001
Características	Antigüedad	27,89	31,76	18,77	21,99	29,55	393,57***	1-2 1-3 1-4 2-3 2-43-41
	Tamaño	427,55	233,34	171,84	194,44	315,82	120,31***	1-2 1-3 1-4 2-3 3-4
	Educación Superior	26,54	27,46	54,58	57,6	28,41	431,09***	1-2 1-3 1-4 2-3 2-4
Estructura de propiedad	Grupo	0,36	0,47	0,38	0,47	0,42	77,75***	1-2 1-4 2-31
	Empresa Pública o Asociaciones	0,05	0,01	0,18	0,12	0,03	27,72***	1-2 1-3 1-4 2-3 2-43-4
	Empresas Propiedad española	0,85	0,78	0,75	0,72	0,81	45,27***	1-2 1-3 1-4
	Empresa con capital extranjero	0,03	0,04	0,02	0,07	0,04	2,73***	1-2 1-42 3-41
	Multinacionales	0,07	0,17	0,05	0,09	0,12	60,71***	1-2 2-3 2-4
Sector	Sector tecnología punta	0,12	0,07	0,32	0,38	0,11	101,95***	1-2 1-3 1-4 2-3 2-4
	Sector tecnología alta	0,02	0,05	0,06	0,14	0,04	18,05***	1-2 1-3 1-4 2-43-4
	Sector tecnología media	0,06	0,27	0,03	0,14	0,17	306,70***	1-2 1-4 2-3 2-43-4
	Sector baja tecnología	0,80	0,61	0,58	0,34	0,68	365,11***	1-2 1-3 1-4 2-43-4
	Gasto en innovación	0,15	0,06	0,64	0,49	0,12	870,91***	1-2 1-3 1-4 2-3 2-43-4
Innovación	Productos nuevos	3,56	7,46	10,40	13,49	5,98	225,54***	1-2 1-3 1-4 2-423-42
	Innovación en bienes	0,21	0,47	0,50	0,63	0,36	513,38***	1-2 1-3 1-42-43-4
	Innovación en proceso	0,27	0,45	0,46	0,53	0,37	239,48***	1-2 1-3 1-4 2-41
	Patentes	0,03	0,12	0,14	0,31	0,08	94,38***	1-2 1-3 1-4 2-43-4
	Coopera	0,38	0,42	0,49	0,64	0,42	45,37***	1-2 1-31 1-4 2-43-42
Actividad internacional	Intensidad exportadora	0,00	37,4	0,00	32,91	20,17	7142,20***	1-2 1-4 2-3 3-4
	Mercado UE	--	0,97	--	0,94	0,60	4606,28***	
	Mercado Resto del Mundo	--	0,81	--	0,86	0,46	4077,55***	

*** p-valor< 0,001 2 p-valor<0,01 1 p-valor< 0,05

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la base PITEC.

gran tamaño (más de 400 trabajadores), con una edad (cerca de 28 años) ligeramente inferior a la media de todas las empresas (29,55 años) y que mayoritariamente pertenecen a un sector de baja tecnología (80%). Son un colectivo de empresas que presentan un gasto medio en innovación en torno a la media (un 15% cuando la media es de un 12%), pero sin embargo dicho esfuerzo inversor no se ve reflejado en el output de la innovación. Son el grupo de empresas con peores niveles medios de innovaciones en bienes, procesos, patentes y de ventas por nuevos productos para la empresa. Una de las posibles explicaciones puede encontrarse en el hecho de que estas empresas no encuentran valor en la cooperación con otros agentes (son el grupo con menor porcentaje medio de empresas que cooperan) y por lo tanto se limitan a su conocimiento interno. Unido a este hecho se encuentra que este primer tipo es el que tiene un menor porcentaje de empresas perteneciendo a un grupo de empresas. En consecuencia, existe una reducida oferta de conocimiento externo que responda a sus necesidades a la hora de innovar.

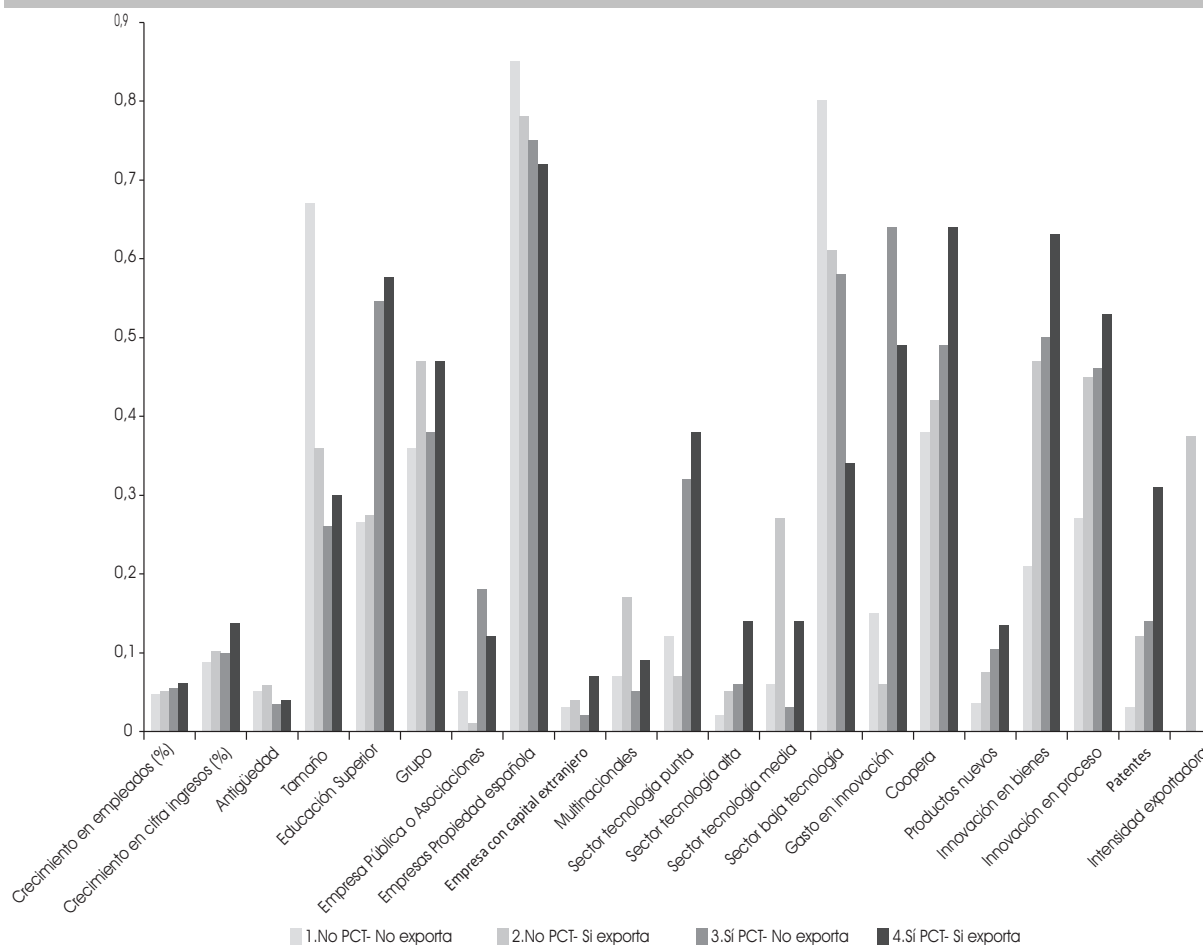
G2: Empresas exportadoras fuera de un PCT. Se caracteriza por ser el segundo grupo con las empresas más grandes, aunque estas son en media de tamaño mediano (inferior a 250 trabajadores), y las más antiguas (casi 32 años). La mayoría de sus empresas pertenecen a un sector de baja tecnología (60%), pero este tiene una mayor representatividad en el sector de tecnología media que el observado en G1. Sin embargo, destaca que aunque es el grupo con

menor gasto medio en innovación (un 6% de intensidad innovadora), los resultados obtenidos en output de innovación son muy satisfactorios. Sus niveles de innovación en bienes, en procesos, patentes y ventas de nuevos productos son bastante mejores que los del grupo anterior, aun gastando menos de la mitad en innovación. En este hecho puede influir, por una parte, la gran experiencia organizacional que tienen sus empresas, ya que son en promedio las más antiguas de la muestra, y, por otra, el conocimiento adquirido de las empresas multinacionales, un tipo de empresa bastante frecuente en este bloque. Finalmente, su intensidad exportadora es levemente superior a la observada en el G4.

G3: Empresas ubicadas en un PCT que no exportan.

Aunque el tamaño medio de las empresas de este grupo es mediano, es el más pequeño de toda la muestra. También son las empresas más jóvenes, con apenas 19 años de media. Son mayoritariamente empresas de capital español pero en este grupo se encuentra un alto porcentaje de empresas públicas y asociaciones, lo que es normal en los PCTs. Aunque la mayoría son empresas de baja tecnología, una de cada tres empresas pertenece a sectores de tecnología punta. Sin embargo, su mayor intensidad tecnológica (64%) no tiene como consecuencia que sea el que mejor output de innovación obtenga. En particular, obtienen unas tasas medias de innovación en bienes, procesos y patentes similares a las del grupo 2 (las diferencias no son significativas) cuando el nivel de gasto es más de 10 veces mayor.

GRÁFICO 1
PERFILES DE CADA UNO DE LOS GRUPOS ANALIZADOS



FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la base PITEC.

G4: Empresas exportadoras ubicadas en un PCT. Estas empresas son un poco más grandes y más antiguas que las empresas del grupo anterior. La mayoría de ellas realizan actividades de sectores de tecnología alta (14%) o punta (38%), un porcentaje muy superior al que existe en el resto de grupos. En estas empresas, la actividad de innovación adquiere un papel muy destacado (su gasto medio en innovación es muy superior al de la media de empresas de la muestra), la cual se combina con un elevado porcentaje de trabajadores con alta formación (57,6%), lo que seguro favorece la consecución de resultados en materia de innovación. Esta innovación, con un claro objetivo finalista, se traduce en un elevado porcentaje de innovaciones de bienes, de proceso, y patentes, las más altas de todos los grupos. Asimismo, la mayoría de las empresas realizan actividades de cooperación con otras empresas (57,6%), lo que les estaría proporcionando conocimiento externo y les ayudaría a la generación y comercialización de nuevos productos. Es más, este grupo es el que tiene una mayor proporción de ventas debido a nuevos productos (un 13,49%). Por último, la mayoría de empresas son de propiedad española, pero destaca que es en este grupo donde se concentran la mayor parte de empresas con capital extranjero y casi el 50% de sus empresas pertenecen a grupos empresariales.

Como resumen, el Gráfico 1 refleja detalladamente el perfil de cada uno de los grupos y pone de manifiesto las notables diferencias entre ellos en cuanto a las estrategias de adquisición de conocimiento como son la innovación y la cooperación. En concreto, las empresas exportadoras ubicadas en PCTs tienden a innovar y cooperar más que el resto.

CONCLUSIONES

Desde hace varias décadas, el sector público ha potenciado la creación de PCTs como un instrumento de apoyo al I+D+i, favoreciendo la formación de *clusters* de innovación. Fruto de esta política ha sido el extraordinario desarrollo experimentado en los PCTs, que no solo han aumentado en número, sino también en importancia como foco de atracción de diversas organizaciones, generadores de empleo y de nuevas innovaciones, concentrando un gran número de empresas e instituciones relacionadas en una zona geográfica limitada.

Partiendo de esta evidencia, el presente trabajo persigue ofrecer a la comunidad científica y al ámbito empresarial una herramienta descriptiva útil para analizar

la relación existente entre la estrategia conjunta de exportar y de localización en un clúster de innovación con el resultado empresarial. Para ello, se ha utilizado los datos procedentes de la «Encuesta sobre Innovación en las Empresas Año 2012» recogidas en el «Panel de Innovación Tecnológica», que contiene más de 9.000 empresas, las cuales se han distribuido en 4 grupos teniendo en cuenta qué estrategia/s (exportar o/y localización en un PCT) llevan a cabo.

El análisis de diferencias entre estos grupos, llevado a cabo en el estudio, muestra la existencia de 4 perfiles de empresas diferenciados y que se asocian de forma diferente con el crecimiento empresarial. El primer perfil, la empresa que ni exporta ni está en un PCT (del G1), es la más probable de tener asociado un peor crecimiento empresarial (en términos de ventas y de empleo). Esta empresa presenta un gran tamaño y suele dedicarse a sectores de baja tecnología en los cuales hay un bajo desarrollo de actividades innovadoras y de cooperación.

Otros dos perfiles corresponden a aquellas empresas que optan por una de las dos estrategias analizadas en este trabajo, la decisión de exportar (G2) o bien la de ubicarse en un PCT (G3). Ambos perfiles tienen asociado un mejor resultado que aquellas que no adoptan ninguna de estas dos estrategias. Ahora bien, comparando entre estos dos perfiles, las empresas que solo exportan se asocian con un mejor crecimiento en ventas y las empresas que solo se ubican en un PCT con un mejor resultado en términos de crecimiento en empleo. Como señalan Gilbert *et al.* (2006), las empresas que venden en los mercados internacionales (exportan) tienen una mayor probabilidad de crecer en ventas que en empleo. Por el contrario, una empresa que se ubica en un PCT tiene una mayor probabilidad de aumentar el empleo porque estos clústeres favorecen las actividades de innovación de las empresas, y por ende, necesitarían contratar un mayor número de personal para innovar.

El perfil de la empresa exportadora (G2) es una empresa de tamaño mediano que lleva desarrollando su actividad más de 30 años. Destina un reducido presupuesto a las actividades de I+D; pero, a pesar de ello, presenta una gran capacidad innovadora como refleja sus positivos resultados en innovación, probablemente procedentes de su elevada experiencia organizativa. Por otra parte, el perfil de una empresa ubicada en un PCT pero que no exporta (G3) se caracteriza por ser una empresa de reducido tamaño, joven y con un elevado esfuerzo innovador.

Finalmente, el cuarto grupo de empresas corresponden a aquellas que exportan y se ubican en un PCT (G4). Esta empresa, de tamaño y edad inferior al de la media, tiene poca presencia en sectores de baja tecnología pero tiene una exitosa estrategia de innovación acompañada de numerosas relaciones de cooperación. Este perfil de empresa, tal y como se propone inicialmente en este trabajo, es la que lleva asociado un mejor resultado, debido a que los parques

incentivan a las empresas a innovar y facilitan la adquisición de conocimiento de otras empresas exportadoras al fomentar las colaboraciones entre sus empresas integrantes. En los *clusters*, la proximidad geográfica entre las empresas fomenta unas relaciones entre ellas más personales e informales, lo que provoca un entorno difusor del conocimiento. Es decir, las empresas no solo se benefician de la ubicación próxima en términos de flujo de conocimiento, sino que también ellas mismas generan *spillovers* de conocimiento al ser las propias empresas las fuentes de origen de dicho conocimiento (Alcácer y Chung, 2006). Asimismo, los PCTs facilitan la difusión y transferencia de tecnología de las universidades y centros de investigación a las empresas exportadoras ubicadas en él, de manera que los resultados de la innovación están orientados al mercado internacional, impulsando las exportaciones.

De todo lo anterior se puede concluir que las estrategias individuales de internacionalización y la de localización en un clúster de innovación se relacionan positivamente con el crecimiento empresarial, pero son aquellas empresas que adoptan ambas estrategias conjuntamente las que se asociarán con un mayor crecimiento empresarial.

Esto pone de manifiesto la necesidad e importancia de estudiar ambas estrategias conjuntamente, en vez de hacerlo por separado como se ha hecho tradicionalmente en la literatura. Por ello, la principal contribución de este trabajo ha sido investigar las relaciones de cada una de esas estrategias por separado, así como la de la estrategia conjunta con el crecimiento empresarial. Resulta interesante señalar que la decisión conjunta de exportar y localizarse en un clúster de innovación está asociada con un mejor resultado empresarial en términos de crecimiento en ventas y en empleados. En consecuencia, nuestro análisis aporta a los empresarios un mejor conocimiento sobre qué comportamientos estratégicos están asociados con un mejor resultado empresarial.

En cuanto a las implicaciones académicas, este trabajo abre interesantes líneas futuras de investigación. En primer lugar, sería interesante analizar el resultado empresarial que han tenido las empresas exportadoras ubicadas en un clúster de innovación a lo largo de estos últimos años para ver si esta positiva relación entre la estrategia conjunta de exportar y localizarse en un clúster con el crecimiento empresarial se ve reforzada o debilitada por la coyuntura económica. Segundo, las principales decisiones estudiadas en este trabajo, exportar y localizarse en un clúster de innovación, se han medido con variables dicotómicas. Sin embargo, sería interesante abordar en mayor detalle estas decisiones, por ejemplo, modos (canal directo o indirecto) y destinos de exportación (diversificación o concentración geográfica) así como diferentes modelos de parques en función de las entidades que los promueven. Finalmente, un estudio comparativo entre bases de datos de diferentes países aportaría una mayor generalización a los resultados de nuestro estudio.

Junto con las aportaciones académicas mencionadas, existen también implicaciones para la formulación de la estrategia de las empresas, tanto en el ámbito directivo como de las políticas públicas. Por un lado, este trabajo aporta una mejor comprensión de la estrategia conjunta de exportar y localizarse en un PCT en relación con su crecimiento empresarial. Se podría considerar que ambas estrategias son complementarias en su relación con el crecimiento empresarial. Por tanto, los directivos de empresas deberían ser conscientes de que es más probable alcanzar un mayor crecimiento empresarial combinando ambas actividades de exportación y de localización en un clúster de innovación, que desarrollando estas estrategias por separado. Por otro, las convocatorias de ayudas públicas deberían ir dirigidas a promover que las empresas adopten ambas estrategias conjuntamente, es decir, se localicen en un clúster de innovación y desarrollen actividades de internacionalización.

(*) Agradecemos la financiación concedida por el MICNN-FEDER a través del proyecto de investigación ECO2012-36290-C03-01 por el Gobierno de Aragón y Fondo Social Europeo a través del Grupo de Investigación COMPETE (S125).

NOTAS

- [1] APTe es la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España.
- [2] Estas pruebas no requieren establecer supuestos sobre las poblaciones originales de normalidad, y homocedasticidad. Supuestos que nuestra muestra no cumple, por lo que estos estadísticos son los adecuados para nuestro estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCÁCER, J., CHUNG, W. (2006). Location Choices across the Value Chain: How Activity and Capability Influence Collocation. *Management Science*, nº 52, vol. 10, pp. 1457-1471.
- ALCÁCER, J. y CHUNG, W. (2007). Location Strategies and Knowledge Spillovers. *Management Science*, nº 53, pp. 760-776.
- ANDERSEN, O. (1993). «On the Internationalization Process of firms: a Critical Analysis.» *Journal of International Business Studies*, nº 24, pp. 209-231.
- APTE (2014): La APTe en Cifras, en www.apte.org consultada en febrero de 2015.
- BAKOUROS, Y.L.; MARDAS, D.C., y VARSAKELIS, N.C. (2002). «Science park, a high tech fantasy?: an analysis of the science parks of Greece.» *Technovation*, nº 22, vol. 2, pp. 123-128.
- BRESCHI, S. y LISSONI, F. (2001). «Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey.» *Industrial and Corporate Change*, nº 10, vol. 4, pp. 975-1005.
- CARPENTER, M. y FREDRICKSON, J. (2001). «Top management teams, global strategic posture, and the moderating role of uncertainty.» *Academy of Management Journal*, nº 44, vol. 3, pp. 533-546.
- CHAN, K.F. y LAU, T. (2005). «Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly.» *Technovation*, nº 25, vol. 10, pp. 1215-1228.
- COLOMBO, M.G. y DELMASTRO, M. (2002). «How effective are technology incubators? Evidence from Italy.» *Research Policy*, nº 31, pp. 1103-1122.

COOPER, A.C. y DUNKELBERG, W.C. (1986). «Entrepreneurship and paths to business ownership.» *Strategic Management Journal*, nº 7, pp. 53-68.

DETWILER, P.; LINDELÖF, P. y LÖFSTEN, H. (2006). «Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks-Implications for facilities management.» *Technovation*, nº 26, vol. 4, pp. 506-517.

DÍEZ, I. y FERNÁNDEZ, M. (2012). «Caracterización del "cluster" del ibérico y su papel en las exportaciones.» *Boletín Económico de ICE*, nº 3023, pp. 51-60.

DÍEZ, I. y FERNÁNDEZ, M. (2015). «Knowledge Spillovers in Science and Technology Parks: how can firms benefit most? *The Journal of Technology Transfer*, nº 40, pp. 70-84

FERGUSON, R. y OLOFSSON, C. (2004). Science Parks and the Development of NTBFs—Location, Survival and Growth.» *The Journal of Technology Transfer*, nº 29, vol. 1, pp. 5-17.

FILATOTCHEV, U. y PIESE, J. (2009). «R&D, internationalization and growth of newly listed firms: European evidence.» *Journal of International Business Studies*, nº 40, vol. 8, pp. 1260-1276.

GILBERT, B.; McDOUGALL, P. y AUDRETSCH, D. (2006). «New venture growth: a review and extension.» *Journal of Management*, nº 32, vol. 6, pp. 926-950.

HANSSON, F.; HUSTED, K. y VESTERGAARD, J. (2005). «Second generation Science Parks: From structural holes jockeys to social capital catalysts of the Knowledge society.» *Technovation*, nº 25, pp. 1039-1049.

HUANG, K.F.; YU, C.M.J. y SEETOO, D.H. (2012). «Firm innovation in policy-driven parks and spontaneous clusters: the smaller firm the better?.» *The Journal of Technology Transfer*, nº 37, vol. 5, pp. 715-731.

INKPEN, A.C. y TSANG, E.W.K. (2005). «Social Capital, networks and knowledge transfer.» *Academy of Management Review*, nº 30, pp. 146-165.

LINDELÖF, P. y LÖFSTEN, H. (2003). «Science Park Location and New Technology-Based Firms in Sweden- Implications for Strategy and Performance.» *Small Business Economics*, nº 20, pp. 245-258.

LÖFSTEN, H., y LINDELÖF, P. (2001). «Science parks in Sweden-industrial renewal and development? *R&D Management*, nº 31, vol. 3, pp. 309-322.

LÖFSTEN, H., y LINDELÖF, P. (2002). «Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets.» *Research Policy*, nº 31, nº 6, pp. 859-876.

LÖFSTEN, H. y LINDELÖF, P. (2005). «R&D networks and product innovation patterns—academic and non-academic new technology-based firms on science parks.» *Technovation*, nº 25, pp. 1025-1037.

MAJOCCHI, A.; BACCHIOCCHI, E. y MAYRHOFER, U. (2005). «Firm size, business experience and export intensity in SMEs: A longitudinal approach to complex relationships.» *International Business Review*, nº 14, pp. 719-738.

MUSCIO, A. (2006). «Patterns of innovation in industrial districts: an empirical analysis.» *Industry and Innovation*, nº 13, vol. 3, pp. 291-312.

McADAM, M., y McADAM, R. (2008). «High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources.» *Technovation*, nº 28, vol. 5, pp. 277-290.

ONDATEGUI, J.C. (2002). «Parques Científicos e Innovación en España.» *Economía Industrial*, nº 346, pp. 147-160.

ORTIZ DE URBINA CRIADO, M. y MONTORO SÁNCHEZ, M.A. (2011). «El papel de los parques científicos y tecnológicos españoles en la generación I+D+i.» *Boletín Económico de ICE*, nº 3005, pp. 55-64.

SALOMON, R.M. y SHAVER, J.M. (2005). «Learning by exporting: new insights from examining firm innovation.» *Journal of Economics & Management Strategy*, nº 14, vol. 2, pp. 431-460.

SHAVER, J. y FLYER, F. (2000). «Agglomeration Economies, Firm Heterogeneity, and foreign direct investment in the United States.» *Strategic Management Journal*, nº 21, pp. 1172-1193.

STOIAN, M.C.; RIALP, A. y RIALP, J. (2011). «Export performance under the microscope: A glance through Spanish lenses.» *International Business Review*, nº 20, pp. 117-135.