

ECOSISTEMA EMPRENDEDOR PARA LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA: visión basada en los recursos

Entrepreneurial ecosystem for the TBFs: a resource-based view.

Tec Empresarial, Abril 2010, Vol 4 Ed1 / p. 8-21.

Antonia Mercedes García Cabrera
agarcia@dede.ulpgc.es

*Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad
de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de
Táfila, Las Palmas de Gran Canaria.*

María Gracia García Soto
ggarcia@dede.ulpgc.es

*Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de
Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de Táfila,
Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas.*

Este artículo fue galardonado con el I Premio "MOTIVA-TEC EMPRESARIAL", como la mejor ponencia presentada en II Congreso Internacional y X Seminario Iberoamericano de la red internacional MOTIVA para la creación de empresas.

- Recepción del artículo: 25 de agosto de 2009
- Aprobación del artículo: 30 de octubre de 2009

INTRODUCCIÓN

Las ventajas que aportan las Empresas de Base Tecnológica (EBT) a un territorio regional son múltiples, pues atraen a otras industrias a la región, ofrecen productos de alto valor añadido y con gran potencial exportador, y generan empleo de calidad (Fernández Doblado, 2008; Contreras, 2008). Debido a ello, existe un elevado interés de los agentes públicos y privados para desarrollar este tipo de empresas, por lo que se traslada al ámbito académico la inquietud por hallar los factores particulares que influyen y determinan el comportamiento emprendedor en sectores de media y alta tecnología. En este campo, el interés investigador se ha centrado en identificar los activos de un área geográfica que configuran el ecosistema en el que estas empresas encuentran su hábitat idóneo para crecer y multiplicarse.

En este contexto, la *Teoría basada en los recursos* nos ofrece el enfoque adecuado para analizar los activos tangibles e intangibles que condicionan la creación de empresas, pues aporta las bases que permiten diferenciar, desde una perspectiva dinámica, aquellos territorios que tienen un grado diferencial

Las Empresas de Base Tecnológica proliferarán en un territorio específico según el desarrollo del ecosistema emprendedor que haya en dicho territorio.

de éxito al estimular el desarrollo de dichas empresas (West, Bamford & Marsden, 2008). De manera más particular, los preceptos de esta teoría permiten también explicar la creación de EBT, e incluso distinguen las etapas de evolución de un ecosistema emprendedor desde sus inicios (West & Bamford, 2005). Sin embargo, no hemos hallado trabajos empíricos que, a partir de esta teoría, analicen el conjunto global de recursos y, más particularmente, la forma en que éstos deben combinarse e interactuar para hacer factible la proliferación de EBT. A partir de esto, la investigación propuesta plantea el siguiente objetivo: *identificar las fases a través de las que evoluciona un ecosistema emprendedor hasta alcanzar el nivel óptimo para impulsar el desarrollo “autosostenido” de EBT, así como de los recursos críticos necesarios para esta evolución.* Para dar respuesta al mismo, en la presente investigación se realizará un trabajo empírico que buscará evidencias en el conjunto de las provincias españolas.

LOS ECOSISTEMAS EMPRENDEDORES PARA LAS EBT

Una EBT es aquella empresa nueva e independiente cuya actividad está relacionada con el desarrollo de nuevas industrias (Shearman & Burrell, 1988). Desde un punto de vista más amplio, y con base en las definiciones de dieciséis países, Storey y Tether (1998) sostienen que es aquella “pequeña empresa de propiedad independiente y de reciente creación que opera en sectores de alta tecnología”. Esta definición ha sido posteriormente extendida para incorporar empresas de tamaño pequeño y mediano que operan en sectores de tecnología alta y media alta (Fariñas & López, 2007). Esta última conceptualización es la que sustenta el presente estudio por ser de general aceptación y por ajustarse, en mayor medida, a la realidad empresarial española.

Entre las características principales de estas empresas destaca, especialmente, que las EBT operan en sectores de actividad altamente dinámicos, por lo que deben mantener un elevado grado de actualización en las tecnologías, disponer de una fuerza de trabajo con elevado grado de formación (Chorev & Anderson, 2006) y ser lideradas por personalidades altamente emprendedoras (Park, 2005). Estas empresas otorgan a los territorios en que se implantan un elevado grado de competitividad y crecimiento económico, al contribuir con la eficiencia estática y dinámica del sistema económico (Colombo & Grilli, 2005). Las EBT, además, son consideradas catalizadores del cambio tecnológico en un territorio, pues generan innovación social al modificar los conocimientos y la cultura de la población, y fomentar la cul-

tura emprendedora (Fernández Doblado, 2008; Contreras, 2008).

La proliferación de estas empresas en un territorio particular dependerá del ecosistema emprendedor desarrollado en dicha zona. Concretamente, un ecosistema emprendedor es definido por Spilling (1996) como la interacción de los actores, sus roles y el entorno, ya que determinan el desempeño y los resultados empresariales de una región. Hacemos referencia a un sistema dinámico, desarrollado en una área geográfica particular, caracterizado por la interacción de las empresas del mismo, las cuales intercambian información y conocimientos, servicios, etc., a la vez que compiten; además, el entorno se caracteriza por disponer de ciertos recursos territoriales que favorecen la creación de EBT, entre los que se encuentran aquéllos avanzados y especializados para este tipo de sector. Debido a ello, Neck et al., (2004) afirman que el ecosistema en sí mismo contiene y, al mismo tiempo, apoya la actividad empresarial. En efecto, las numerosas EBT establecidas en el ecosistema no sólo apoyan su actividad con los recursos que éste contiene sino que, también, constituyen un polo de atracción de nuevas empresas y recursos territoriales que pueden beneficiarse de su implantación cercana. Así, por ejemplo, dado que las empresas establecidas requieren del suministro de fondos de capital riesgo o de proveedores de insumos tecnológicos, realizan un “efecto llamada” hacia aquéllos que pueden suministrarlos. De esta forma, el ecosistema estaría integrado por un agregado de recursos y actores que derivan de la intervención de cualquier organización pública o privada (Van de Ven, 1993). Parece, entonces, poco probable que tales recursos puedan acumularse sólo como resultado de los esfuerzos realizados por las administraciones, pues se suele requerir el “efecto llamada” llevado a cabo por las EBT establecidas. De esta manera, adquiere significado la afirmación de Neck *et al.* (2004) respecto a la necesaria evolución temporal de ciertos componentes que interactúan para formar un sistema dinámico que alimente la creación de empresas.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL ESTUDIO DE LOS ECOSISTEMAS EMPRENDEDORES PARA EBT

La *Teoría basada en los recursos* (Penrose, 1959; Barney, 1991) explica el logro de la ventaja competitiva de la empresa sobre la base de la combinación y utilización de los recursos de los que ésta dispone o puede desarrollar (Foss et al., 2007). Algunos autores han extendido parcialmente los planteamientos de esta teoría y los han discutido con relación al desarrollo competitivo de un territorio (Russo >>

>> & Fouts, 1997; Sánchez Medina et al., 2007). De hecho, los territorios se desarrollan a partir de contextos únicos definidos por una configuración industrial, histórica y local, así como por el patrón de inversión en recursos que se efectúa con el tiempo (Auerswald & Branscomb, 2003). De forma más global, West, Bamford y Marsden (2008) aplican todos los preceptos de la *Teoría basada en los recursos* para analizar el desarrollo empresarial de una economía emergente y, asimismo, West y Bamford (2005) la aplican para estudiar la creación diferencial de EBT. Este esquema teórico permite identificar los recursos territoriales que sostienen el desarrollo de las EBT y, por ende, el crecimiento económico que acompaña a los territorios en los que prolifera este tipo de empresas. Sobre la base de esta teoría, West y Bamford (2005) realizan una contribución relevante frente a la investigación previa que ha estudiado los sistemas emprendedores de base tecnológica. Estos autores, en lugar de considerarlos dicotómicamente -es decir, si son o no emprendedores tecnológicos-, ofrecen una alternativa teórica para explicar el grado en el que lo son, o la fase de desarrollo en la que se encuentra el ecosistema emprendedor.

Una aproximación basada en los recursos para el estudio de un ecosistema emprendedor para las EBT

La *Teoría basada en los recursos* se sustenta en diversos planteamientos básicos que son discutidos por West y Bamford (2005), y por West, Bamford y Marsden (2008) para el contexto territorial,

en donde se avala la adecuación de esta teoría para el enfoque de la presente investigación (**cuadro 1**). De manera particular, esta teoría permite explicar las ventajas que se poseen, las cuales son específicas de un territorio y tienen que ver tanto con la posesión como con la capacidad de adquirir o desarrollar un conjunto de recursos que los competidores o áreas rivales no poseen (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991).

Entre los recursos específicos que posee un territorio se encuentran tanto sus recursos naturales (por ejemplo su clima), como los recursos creados por la comunidad, ya sean de uso generalizado (carreteras) o especializado (institutos de investigación específicos) (Porter, 1991). Esta dotación de recursos es sistémica y puede ser duradera a través del tiempo (West & Bamford, 2005; West, Bamford & Marsden, 2008). Para el nivel de análisis de la empresa, Grant (1991) distingue entre los recursos tangibles -activos financieros y físicos-, intangibles -reputación y tecnología- y humanos -valores culturales, formación y experiencia-; por su parte, Brush, Greene y Hart (2001) clasifican los recursos en humanos, sociales, financieros, organizativos y físicos; y Venkataraman (2004) añade los tecnológicos para el caso específico de las empresas que operan en este sector. Desde una perspectiva territorial, y combinando las clasificaciones previas, destacan los recursos que a continuación se presentan.

- **Recursos humanos:** La literatura sobre emprendimiento ha

Cuadro 1: Aplicación de la Teoría basada en los recursos al nivel de análisis territorial

Supuestos Básicos de la Teoría	Aplicación al Nivel Territorial
Generación de la Ventaja Competitiva	<p>La posesión de recursos define la capacidad de un territorio para generar EBT y desarrollo económico.</p> <p>Los territorios compiten con otros territorios por la captación de EBT y, con este fin, tratan de incrementar sus recursos.</p> <p>La creación de una base de recursos heterogénea, en conjunción con la movilidad, la imitación y la sustitución imperfectas, pueden conducir a algunos territorios a ser más exitosos que otros en la generación de EBT.</p>
Movilización de Recursos	<p>La ventaja competitiva del territorio surge de una combinación adecuada de recursos tangibles e intangibles, y de la forma en que éstos se utilizan para atraer a emprendedores potenciales.</p>
Desarrollo Dinámico de los Recursos	<p>Cada territorio debe analizar objetivamente su posición inicial de recursos y, a partir de ella, construir una infraestructura válida para la proliferación de EBT.</p>

Fuente: Elaborado a partir de West y Bamford (2005) y West, Bamford y Marsden (2008).

hallado que la edad joven del individuo, así como su pertenencia a una familia emprendedora o su nivel formativo, constituyen variables determinantes en la decisión de crear una empresa (Colombo & Grilli, 2005; Hayton, 2005). Para el caso particular de las EBT, el hecho de que una población cuente con un nivel elevado de titulados en especialidades formativas relacionadas con las tecnologías y con las habilidades de la mercadotecnia y la comercialización, puede considerarse una cualidad importante que nutre al capital humano del territorio en el que dichas personas residen. Dentro de la categoría de recursos humanos también se incluyen los valores sociales, que tienen un efecto significativo en el comportamiento emprendedor de una población (Lee & Peterson, 2000; Hayton, George & Zahra, 2002; Neck et al., 2004). Tominc y Rebernik (2007) profundizan al respecto al afirmar que el hecho de que la sociedad, de la cual el individuo forma parte, considere que la empresa propia es una alternativa profesional deseable, o que respete y otorgue un estatus elevado a aquellos que tienen éxito con sus negocios, promueve su comportamiento emprendedor.

- **Recursos sociales:** Dada la complejidad y dinamismo de los entornos tecnológicos, tanto en los mercados proveedores como con los clientes, los emprendedores de base tecnológica pueden tener un mayor interés y necesidad por formar parte de redes sociales (Hagedoorn, 2002), en consonancia con la aportación de Jack y Anderson (2002) que defienden el carácter contingente del involucramiento social. En un contexto con tal grado de dinamismo, el perfil de los emprendedores y la necesidad de nutrir convenientemente de recursos de conocimiento tecnológico y comercial a la empresa, podrían justificar la urgencia por promover proactivamente el acceso a diversas redes que puedan prestar apoyo a la nueva empresa de base tecnológica, por lo que la existencia de estos recursos en el entorno sería una condición para que prolifere el desarrollo de las EBT.

- **Recursos tecnológicos:** La existencia de agentes tecnológicos de apoyo, como los organismos públicos y privados que dan soporte al emprendimiento, universidades y otros agentes sectoriales, como los centros de investigación, servicios de asesoramiento, etc., condicionan las posibilidades de los emprendedores de identificar y explotar nuevos negocios. En este contexto merece ser destacada la existencia de empresas incubadoras (Siu & Bao, 2008), las cuales pueden ser tanto institutos de investigación e instituciones públicas como empresas de ámbito internacional o local (Suzuki, Kim & Bae, 2002; Ucbasaran, Westhead & Wrigh, 2008). Destaca, asimismo, la existencia de clusters empresariales, parques tecnológicos, centros tecnológicos, etc. Estos últimos también pueden ser factores de elevado impacto pues realizan una importante actividad investigadora, además de favorecer el desarrollo de derrames (*spillovers*) de conocimiento (Vohora, Wright & Lockett, 2004; Audretsch & Keilbach, 2007), por lo que están demostrando ser altamente eficaces para el



desarrollo de nuevas tecnologías con potencial de materializarse en opciones de negocio rentables.

- **Recursos financieros:** La existencia de fuentes diversas de financiación representa un factor de elevada relevancia aportado por el entorno, el cual condiciona en muchos casos la factibilidad de la puesta en marcha de una nueva empresa de base tecnológica. Concretamente, el papel desempeñado por bancos, empresas de arrendamiento (*leasing*), empresas de capital riesgo, inversores privados o fondos de desarrollo regional ha sido destacado por autores como Collinson y Gregson (2003) y Neck et al., (2004).

- **Recursos físicos:** Representan un conjunto de recursos tangibles que posee un territorio, entre los que se incluyen las carreteras, el espacio para oficinas, las zonas habilitadas para la instalación industrial, entre otras (Neck et al., 2004). Probablemente, estos recursos no constituyen un elemento básico y crítico para la estimulación del desarrollo de un sistema empresarial en un territorio en el que no existe tradición emprendedora, pero su carencia representa un obstáculo que inhibe el desarrollo de empresas.

West, Bamford y Marsden (2008) sugieren que si no >>

>> existen recursos intangibles, tales como los conocimientos sobre cómo hacer uso de los activos físicos para explotar las oportunidades, dichos activos físicos pierden su capacidad para apoyar la creación de nuevas empresas. Al respecto, Venkataraman (2004) señala que los recursos tangibles por sí solos no son suficientes para asegurar el desarrollo empresarial de un territorio. Los recursos tangibles requieren de los intangibles y éstos, además, deben estar interrelacionados. Ahora bien, debe prestarse una especial atención a la sostenibilidad de los recursos y de las ventajas, o al valor que éstos aportan al territorio. En opinión de West, Bamford y Marsden (2008), y adaptando la concepción original de Barney (1991), los activos valiosos de un territorio deben ser escasos, inimitables, no comercializables y no sustituibles. Cada territorio ha de estar caracterizado por un conjunto de recursos que le son idiosincrásicos y sobre los que se sostienen los resultados de dicha comunidad en materia de proliferación de EBT. Con base en la *Teoría basa en los recursos* es posible entonces entender por qué algunos territorios que desean crecer a través del desarrollo de EBT, no sólo carecen de recursos para hacerlo sino que, aunque estudien la estructura y el conjunto de recursos de un área modélica, posiblemente no estén en capacidad de imitarlos (West & Bamford, 2005).

Con base en este planteamiento, se han identificado distintas tipologías y/o fases por las que atraviesan las zonas emprendedoras en su proceso de consolidación, al ser estas diferenciadas por la combinación de recursos que las caracteriza y por las empresas implantadas en las mismas. Así, por ejemplo, a partir de la conceptualización del ciclo de vida, West y Bamford (2005) distinguen cuatro fases por las que un territorio evoluciona cuando trata de desarrollar un sistema emprendedor en el que proliferen las EBT las cuales son: *economía básica, economía escasa, economía incipiente y masa crítica*. Nuevamente, es el patrón evolutivo del ciclo de vida el que sustenta la tipología dinámica que realizan Iammarino y McCann (2006) de los *clusters*

empresariales y distinguen las siguientes fases: *mera aglomeración, complejo industrial, nueva red social y vieja red social*. En opinión de estos últimos autores, no existe un camino lineal o determinista para este desarrollo evolutivo, sino que es muy probable que existan patrones idiosincrásicos y diversos en cada territorio. Ahora bien, las etapas identificadas en sendas investigaciones responden a un análisis teórico y, en algunos casos, a la observación directa de los investigadores. De esta forma, resulta interesante y necesario realizar un trabajo empírico que estudie tales etapas, sus características y los recursos necesarios para el desarrollo del ecosistema emprendedor, lo cual se aborda en el presente trabajo. Más particularmente, los fundamentos teóricos del presente estudio se concretan en tres hipótesis de investigación:

- **Hipótesis 1.** Los ecosistemas emprendedores para el desarrollo de las EBT pueden ser clasificados en diferentes fases según su dotación de recursos y captación de estas empresas.
- **Hipótesis 2.** Cada fase en la evolución de un ecosistema emprendedor se caracteriza por una combinación de recursos humanos, sociales, tecnológicos, financieros y físicos.
- **Hipótesis 3.** Cuanto mayor es el desarrollo de un ecosistema emprendedor para EBT en un territorio particular, mayor será la riqueza del territorio en que se crean estas empresas

METODOLOGÍA

El trabajo empírico se realiza en España y considera como población objeto de estudio las 50 provincias españolas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. La información necesaria para realizar el estudio se obtuvo de diferentes bases de datos internacionales, nacionales y regionales, por lo que los datos constituyen indicadores objetivos agregados a nivel provincial. Según la base metodológica escogida, se presenta la medición de las diferentes variables utilizadas.

Desarrollo económico provincial: Se mide a través del PIB



Un ecosistema emprendedor dinámico se caracteriza por la interacción de empresas e instituciones mediante intercambio de información y conocimiento, servicios, entre otras cosas, a la vez que compiten entre ellos.

por habitante para el año 2006 con el objeto de eliminar el efecto “tamaño de las provincias”.

Implantación de EBT por provincia: Para delimitar el número de pequeñas y medianas EBT se siguen los criterios de Storey y Tether (1998) y Fariñas y López (2007). Una empresa se contabiliza como EBT cuando: posee 250 empleados o menos, es de reciente creación (menos de 6 años de antigüedad), no está integrada a un grupo empresarial y opera en sectores de tecnología alta y media-alta (CNAE definidos por el INE). A partir de la base de datos SABI (2008) se identifican 12 799 empresas que reúnen tales requisitos en España en el 2006. Tras realizar un control individualizado de las mismas, se eliminaron aquéllas cuyas actividades específicas no permitían su clasificación en el grupo de base tecnológica y se obtuvo una relación final de 9 210 EBT. En relación con ellas, se incorporaron dos grupos de medidas calculadas en términos relativos para eliminar el impacto del desigual tamaño de las provincias: proliferación de EBT y tipo de EBT.

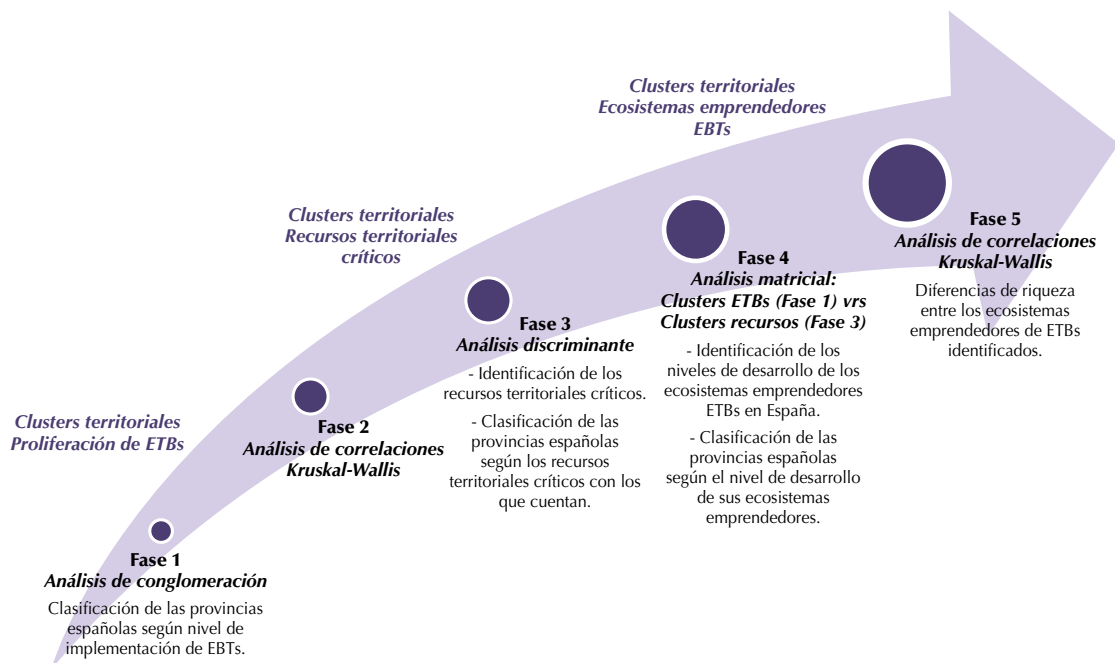
Recursos territoriales: Las medidas de los recursos territoriales humanos, sociales, tecnológicos, financieros y físicos se llevó a cabo

para el año 2001, lo que permitió medir las características estructurales que existían en los territorios provinciales desde el inicio del período en que se pusieron en marcha las EBT que se han contabilizado en el estudio. Esta información fue extraída, entre otras, de las siguientes fuentes de datos: Instituto Nacional de Estadística; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio; Ministerio de Educación, Política Social y Deporte; Dirección General de Pymes; Oficina Española de Patentes y Marcas; y el Proyecto GEM.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La población objeto de estudio está formada por las 50 provincias españolas más las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. En promedio, estos territorios cuentan con 177 empresas principalmente especializadas en actividades industriales y/o servicios de alta tecnología (58%). Al ser empresas de reciente creación, su edad media oscila entre los 4 y 6 años de constitución, y su tamaño es pequeño al contar con una media de 9 empleados. Con el fin de contrastar las hipótesis anteriormente formuladas, el trabajo empírico sigue el proceso de etapas mostrado en la figura 1.

Figura 1: Fases de la investigación empírica



Cuadro 2: Clusters provinciales de acuerdo con la proliferación de EBT

Proliferación de EBT	Centros de los conglomerados finales			F
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	
EBT/PYME	0,00390	0,00212	0,00136	48,695***
EBT/población	0,00030	0,00015	0,00009	53,069***
Empleados EBT/población activa (%)	0,65931	0,29906	0,12902	189,405***
Tipos de EBT	Prueba de Kruskal-Wallis			X ²
	Media rango			
Número de empleados promedio en las EBT	40,14	34,53	16,96	21,302***
EBT de alta tecnología respecto al total de EBT	31,71	20,47	29,50	4,853†
EBT de tecnología media respecto al total de EBT	22,93	33,97	22,00	7,304*
EBT de tecnología media/EBT de alta tecnología	21,79	33,45	22,69	6,315*

†p<0,1, *p<0,05, ***p<0,001.

Fuente: elaboración propia

>> Clasificación de los territorios provinciales de acuerdo con la proliferación y tipo de EBT

Por medio de un análisis *cluster*, se identifican los grupos de provincias españolas según su nivel de implantación de EBT (cuadro 2). Para la formación de éstos, se utilizó el algoritmo no jerárquico y el método de *K* medias. Como resultado se obtuvieron tres grupos integrados por 7, 19 y 26 provincias, de los cuales se diferencian más el I y el III, mientras que los más similares son el II y el III, según las distancias entre los centros de los conglomerados (0,530 y 0,170, respectivamente). Para profundizar en la caracterización de estos grupos, se analizó también el tipo de EBT.

El grupo I puede ser considerado como el más desarrollado al contar con más EBT, éstas son de mayor tamaño, emplean una mayor proporción de la población activa y desarrollan su actividad en sectores de alta tecnología, por lo que lo denominamos grupo *consolidado*. El grupo II se sitúa en un nivel *intermedio* y, si bien ocupa un segundo lugar en número de EBT, tamaño y empleados, desarrolla su actividad preferentemente en sectores de tecnología media. Finalmente, el grupo III incluye a aquellas provincias que cuentan con pocas EBT, siendo éstas, además, las de menor tamaño y las que emplean a un menor porcentaje de la población activa, aunque desarrollan su actividad en sectores de tecnología alta en mayor proporción que el grupo II (grupo en estadio *inicial*).

Determinantes territoriales de la creación de EBT

En el presente apartado se identifican los recursos territoriales en cada una de las fases, de acuerdo con sus características distintivas en las provincias con mayor implantación de EBT (cuadro 3). En relación con los *recursos humanos*, los resultados indican que el nivel formativo de la población, tanto medido a través de la población mayor de

16 años con estudios de secundaria finalizados como a través del número de doctores, es superior en el grupo I, denominado *consolidado*. El grupo I destaca, por tanto, por la formación general y por la formación científica de su población. Sin embargo, las provincias de este grupo I se hallan en una segunda posición, alejadas del grupo III, debido al número de alumnos matriculados en estudios no técnicos, especialidad formativa

de menor relevancia para la actividad en sectores tecnológicos. Por su parte, estas provincias casi igualan al grupo II en alumnos universitarios matriculados en estudios técnicos, además, la experiencia laboral de los recursos humanos, medida a través del porcentaje de ocupados, también es significativamente superior en el grupo I. El porcentaje de ocupados que son varones, variable que refleja la desigualdad por razón de género en el mercado de trabajo, muestra su valor más bajo en estas provincias situadas a la cabeza en desarrollo de EBT, lo cual indica que también las féminas cuentan con amplia integración y experiencia laboral en dichas zonas. Finalmente, el conocimiento y las capacidades empresariales, medidos por el número de pymes, son también superiores en el grupo I, a la vez que la puesta en marcha de nuevas empresas por necesidad, que refleja un menor talante emprendedor y cogniciones empresariales en la población, toma su valor más bajo en este grupo.

Los *recursos sociales* toman valores significativamente más elevados en las provincias integradas en el grupo I y su valor más bajo en el grupo III, que son provincias en fase *inicial* de desarrollo de EBT, lo cual ratifica la importante labor que el apoyo y las relaciones sociales tienen en el desarrollo de nuevas empresas tecnológicas. Sin embargo, al medir el tejido asociativo a través del número de cámaras de comercio, este rubro alcanza su valor más alto en el grupo III de desarrollo *inicial*. Es en este grupo en el que, ante la inexistencia de otros recursos que estimulen las nuevas empresas, las cámaras de comercio representan un agente asociativo relevante para fomentar el incipiente desarrollo empresarial.

En lo que respecta a los *recursos tecnológicos*, tanto las variables que miden el tejido asociativo en este ámbito (parques tecnológicos y agentes del sistema nacional de innovación) como las que miden la actividad de los centros públicos y privados de innovación (solicitud

Cuadro 3: Recursos territoriales para la creación de EBT en los *clusters* provinciales

Proliferación de EBT	Prueba de Kruskal-Wallis*			χ^2	<i>eta</i>	<i>eta</i> ²
	Media de rango					
	Grupo I	Grupo II	Grupo III			
<i>Recursos Humanos</i>						
Población mayor de 16 años con estudios secundarios terminados/población	46,57	25,32	19,50	18,695**	1,000	1,000
Alumnos universitarios matriculados en estudios técnicos/total alumnos	22,33	24,82	14,80	6,758*	1,000	1,000
Alumnos universitarios matriculados en estudios no técnicos/total alumnos	15,67	13,18	23,20	6,758*	1,000	1,000
Número de doctores/población	37,43	23,00	26,12	4,839†	0,875	0,766
Número de ocupados (%)	41,43	26,68	19,92	12,004**	1,000	1,000
Número de ocupados varones (%)	10,71	28,11	27,75	8,380*	1,000	1,000
Número de pymes por cada 100 habitantes	44,07	26,29	21,92	11,791**	0,971	0,943
Emprendimiento por necesidad	12,07	31,95	26,40	8,913*	0,785	0,616
<i>Recursos Sociales</i>						
Capital social ¹ (índice volumen per cápita)	42,86	27,84	18,58	15,818***	1,000	1,000
Capital social (valor de los servicios per cápita)	16,14	28,11	17,42	22,024***	1,000	1,000
Número de cámaras de comercio/pymes	10,50	24,29	32,42	12,182**	0,971	0,943
<i>Recursos Tecnológicos</i>						
Parques tecnológicos/pymes	37,43	26,26	23,73	5,725†	0,793	0,629
Agentes del sistema nacional de innovación/pymes	44,29	23,21	24,12	11,190**	0,977	0,954
Solicitud de patentes/pymes	46,00	23,53	23,42	13,393***	1,000	1,000
Gastos de innovación (% PIB)	44,50	29,42	16,85	21,981***	0,846	0,610
<i>Recursos Financieros</i>						
Oficinas de entidades de créditos/100.000 hab.	23,29	32,05	20,96	6,330*	1,000	1,000
Número de empresas de capital riesgo/pymes	38,43	23,53	25,46	5,932†	0,781	0,610
<i>Recursos Físicos</i>						
Alumnos universitarios matriculados en estudios técnicos/total alumnos	12,43	29,21	28,31	7,013*	1,000	1,000
Alumnos universitarios matriculados en estudios no técnicos/total alumnos	41,57	21,21	24,21	10,342**	1,000	1,000

* Únicamente se presentan las variables para las que se encontraron diferencias significativas entre grupos. † $p < 0,1$, * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Fuente: elaboración propia

de patentes y gastos en innovación), toman valores significativamente más elevados en el grupo I, que incluye a las provincias en estadio de *consolidación*. Recordemos, con relación a estos recursos, que todas las

variables de medición estaban convenientemente relativizadas para eliminar el efecto “tamaño de las provincias”. Los resultados hallados confirman el relevante papel que los recursos tecnológicos >>

¹ La medición del capital social incorporada en este estudio procede del trabajo realizado por Pérez et al. (2005). Concretamente, estos autores ofrecen dos medidas del valor global de las relaciones sociales en el ámbito económico, la confianza y la cooperación, que influyen en el logro de resultados. La medición realizada, más particularmente, se centra en determinar el valor de las relaciones duraderas en contextos de incertidumbre, tales como los mercados de inversión o los de trabajo.

>> tienen en la configuración de ecosistemas en los que proliferen las EBT.

Para los *recursos financieros* los resultados muestran que, si bien el capital riesgo tiene una mayor presencia en el grupo I, seguido del III, las empresas financieras y bancos mantienen una mayor presencia en el grupo II. Por ese motivo debe tomarse en consideración que las EBT de alta tecnología suelen situarse en los grupos I y III, mientras que las EBT de tecnología media lo hacen en el grupo II, lo que puede claramente justificar la mayor presencia de capital riesgo en territorios en los que predominan las inversiones de mayor riesgo y potencial de crecimiento, como es el caso de los negocios de alta tecnología; las entidades crediticias, por su parte, se extienden a lugares donde se demanda financiación para proyectos a *priori* menos arriesgados.

En cuanto a los *recursos físicos*, en el presente trabajo se ha analizado tanto la red educativa no universitaria como la red de comunicación por carreteras. Los resultados muestran cómo esta última tiene un mayor desarrollo en las provincias ubicadas en el grupo I, lo cual indudablemente representa una condición para el desarrollo empresarial con carácter general. Sin embargo, la red educativa no universitaria tiene un menor valor para este grupo, lo que en parte puede deberse a un mayor esfuerzo realizado desde el ámbito público por mejorar la oferta educativa en las provincias con menores niveles de formación no universitaria.

Los resultados permiten confirmar que las provincias con mayor creación de EBT, situadas frente a las provincias en estadio *inicial* o *intermedio*, presentan niveles más desarrollados para la mayoría de los recursos analizados. Al mismo tiempo, también se puede comprobar que los tres grupos cuentan con diferentes niveles de recursos.

Recursos críticos que debe tener un territorio para el emprendimiento de base tecnológica

Con el fin de identificar los recursos críticos y de clasificar nuevamente las provincias según la tenencia de dichos recursos, se llevó a cabo un *análisis discriminante*. Para realizar este análisis se escogió, de cada grupo de recursos, la variable más significativa de acuerdo con los estadísticos *eta* y *eta*², pero cuando se presentó coincidencia se utilizó la variable que tuviera mayor índice de *Kruskal-Wallis*, es decir, una población con estudios secundarios terminados, capital social, patentes, entidades de crédito y red de carreteras.

Los resultados obtenidos muestran dos funciones discriminantes, donde la primera explica el 91% de la varianza y aporta mejores coeficientes para los indicadores que evalúan la calidad de la función discriminante (autovalor=2,523; correlación canónica=0,846; Lambda de Wilks= 0,227; Chi-cuadrado=66,640, p=0,000); la función 2 explica sólo el 9% restante (autovalor=0,248; correlación canónica=0,446; Lambda de Wilks= 0,801; Chi-cuadrado=9,976, p=0,041). En cuanto a los recursos territoriales seleccionados para crear estas funciones, se destaca que los recursos humanos, sociales,

tecnológicos y financieros muestran mayores coeficientes de estructura en la primera función, mientras que los recursos físicos son los que, en mayor medida, sostienen la segunda. Se constata, de esta forma, que estos últimos recursos representan los activos territoriales de menor relevancia para estimular el desarrollo de EBT, de acuerdo con la afirmación de West, Bamford y Marsden (2008).

Al considerar la función de mayor poder discriminador, el porcentaje global de casos correctamente clasificados asciende al 76%, por lo que los nuevos grupos estarían integrados por 6, 17 y 27 provincias, respectivamente. Esta función clasifica de forma adecuada a un 85,7% de las provincias que en un inicio se incluyeron en el grupo *consolidado*, de acuerdo con la proliferación de EBT, a un 63,2% del grupo *intermedio* y a un 83,3% del grupo *inicial*.

Ecosistemas emprendedores: proliferación de EBT versus recursos territoriales críticos

A partir de los resultados anteriores, se realizó un análisis combinado de las dos clasificaciones obtenidas: (1) grupos de provincias según el número de EBT desarrolladas en las mismas, y (2) grupos de provincias de acuerdo con la tenencia de recursos territoriales críticos. Este análisis combinado, que incluye los dos conjuntos de variables que definen el ecosistema emprendedor -EBT establecidas y recursos territoriales- permite clasificar a las provincias españolas según la fase de desarrollo de sus ecosistemas y, por ende, de su capacidad para atraer nuevas EBT. Concretamente, las provincias españolas se clasifican en cinco niveles de ecosistemas emprendedores: *masa crítica*, *desarrollo avanzado*, *desarrollo intermedio*, *desarrollo escaso* y *desarrollo incipiente* (cuadro 4).

En la fase *masa crítica* se encuentran aquellos ecosistemas desarrollados en las provincias de Álava, Barcelona, Guipúzcoa, Madrid, Navarra y Vizcaya. Estos territorios fueron clasificados en el Grupo I tanto por su alto nivel de proliferación de EBT como en relación con los recursos territoriales críticos con los que cuentan. El efecto conjunto de ambos activos en el territorio sustentará el crecimiento sostenido del número de EBT sin que sea condición necesaria el desarrollo de actividades de fomento por parte de las administraciones públicas. Los ecosistemas con nivel de *desarrollo avanzado* equivalen a territorios con implantación media de EBT y un significativo nivel de desarrollo de los recursos territoriales. Pertenecen a este grupo, además de Zaragoza, doce de las diecinueve provincias clasificadas inicialmente en el Grupo II de acuerdo con el número de EBT, las cuales también ocupan una segunda posición cuando se analizan los recursos críticos presentes en sus territorios. En estas provincias es preciso realizar un esfuerzo para acceder al nivel de *masa crítica*, tarea en la que los esfuerzos de captación de empresas de alta tecnología deben ser acentuados, pues en este grupo existe un mayor predominio de empresas de tecnología media que, por consiguiente, se alejan en cierta medida de las características y beneficios clave asociados a la implantación de EBT. Por su parte, en un nivel de *desarrollo intermedio* se encuentran aquellos ecosistemas que, si bien cuentan con un

Se halló para España cinco grados de desarrollo de ecosistema emprendedor: masa crítica, avanzado, intermedio, escaso e incipiente.

Cuadro 4: Fases de los ecosistemas emprendedores

Análisis <i>cluster</i> : proliferación de EBT	Análisis discriminante: recursos territoriales críticos para EBT	Desarrollo de ecosistemas emprendedores para EBT	Provincias
Grupo I	Grupo 1	Masa Crítica	Álava, Barcelona, Guipúzcoa, Madrid, Navarra, Vizcaya.
Grupo I	Grupo 2	Avanzado	Zaragoza.
Grupo II	Grupo 2		Burgos, Castellón, Gerona, Guadalajara, Huesca, La Rioja, Lérida, Palencia, Soria, Teruel, Valencia, Valladolid.
Grupo III	Grupo 2	Intermedio	Baleares, Salamanca, Segovia, Tarragona.
Grupo II	Grupo 3	Escaso	Albacete, Asturias, Ciudad Real, Cuenca, Pontevedra, Sevilla, Toledo.
Grupo III	Grupo 3	Incipiente	Alicante, Almería, Ávila, Badajoz, Cáceres, Cádiz, Cantabria, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, La Coruña, Las Palmas, León, Lugo, Málaga, Murcia, Orense, Santa Cruz de Tenerife, Zamora.

Fuente: elaboración propia

nivel significativo de recursos territoriales críticos para el desarrollo de EBT, sólo han logrado la implantación de un número bajo de estas empresas. Se encuentran en esta fase cuatro provincias españolas: Baleares, Salamanca, Segovia y Tarragona. Referente a estos territorios, cabe destacar que su apuesta por el desarrollo de unos recursos territoriales críticos para la captación de EBT ha permitido que las empresas implantadas, aunque pocas, operen principalmente en sectores de tecnología alta, estableciéndose así las bases para su evolución hacia ecosistemas más avanzados.

En la fase de *desarrollo escaso* de los ecosistemas emprendedores, si bien se sitúan las provincias que pertenecen al grupo II por las EBT implantadas en las mismas, el análisis discriminante indica que poseen unos recursos territoriales críticos pobres para la estimulación de EBT. Se incluyen aquí aquellos territorios que han resultado atractivos para ciertas empresas que actúan en sectores de tecnología media, lo que causa importantes dudas en las administraciones públicas para alentar y promover el desarrollo de aquellos recursos territoriales que precisan estas empresas. Como resultado, el ecosistema emprendedor está insuficientemente desarrollado para captar nuevas EBT, en especial, a aquéllas que operan en sectores de tecnología alta. Finalmente, se identifican en España ecosistemas emprendedores en fase de *desarrollo incipiente*, en los que tanto el número de EBT establecidas como los recursos territoriales críticos para su actuación son limita-

dos. Concretamente, veinte provincias españolas (el 40%) se sitúan en este nivel rezagado. Este grupo, por tanto, incluye las provincias españolas que asumen un mayor reto para avanzar en el desarrollo de los ecosistemas que dan lugar a la captación de este tipo de empresas.

Con base en lo expuesto anteriormente, podemos aceptar las dos primeras hipótesis formuladas en la presente investigación. De forma específica, los análisis realizados nos han permitido confirmar, en primer lugar, que los ecosistemas emprendedores para el desarrollo de EBT pueden ser clasificados en diferentes fases a partir de su dotación de recursos y captación de estas empresas (*Hipótesis 1*). En segundo lugar, estos resultados corroboran que cada fase en la evolución del ecosistema emprendedor se caracteriza por una combinación de recursos humanos, sociales, tecnológicos, financieros y físicos diferente (*Hipótesis 2*).

Ecosistemas emprendedores para las EBT y riqueza del territorio provincial

Los ecosistemas emprendedores para EBT se han destacado en la literatura por su capacidad para generar un tejido económico más competitivo y, como resultado, por incrementar la riqueza y prosperidad de un área geográfica. De acuerdo con esto, abordamos como última fase del trabajo el estudio de los niveles de riqueza en los diferentes grupos de provincias identificados. Los resultados ob- >>

Cuadro 5: Ecosistemas emprendedores para EBT y riqueza provincial

Crecimiento Económico	Prueba de Kruskal-Wallis					X ²	eta	eta ²
	Media rango							
	Desarrollo incipiente	Desarrollo escaso	Desarrollo intermedio	Desarrollo avanzado	Masa Crítica			
PIBper cápita	15,35	13,29	33,50	34,75	47,33	34,976***	0,879	0,773

***p<0,001.

Fuente: elaboración propia

>> tenidos confirman la existencia de diferencias significativas en los niveles de riqueza de las 50 provincias españolas cuando se las clasifica según el nivel de desarrollo de sus ecosistemas emprendedores para EBT (cuadro 5). En concreto, las provincias con ecosistemas más evolucionados, situados en un estadio de *masa crítica*, poseen los niveles de renta más elevados. Además, el PIB per cápita de este grupo se distancia ampliamente del grupo situado en la fase anterior. Estos resultados nos permiten aceptar la tercera hipótesis formulada en la presente investigación ya que nos permiten corroborar que cuanto mayor es el desarrollo de un ecosistema emprendedor para EBT en un territorio particular, mayor será la riqueza del territorio en que estas empresas se crean (*Hipótesis 3*).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La *Teoría basada en los recursos* representa un marco conceptual que permite explicar el grado en el que los ecosistemas son emprendedores para EBT, y la fase concreta de desarrollo en la que se encuentran, lo que supone un valor añadido importante frente a la literatura previa que sólo discriminaba, desde un punto de vista dicotómico, entre la existencia o inexistencia de tales ecosistemas, tal y como señalan West y Bamford (2005). Estos autores distinguen, desde un punto de vista teórico, la existencia de cuatro estadios en el desarrollo de los ecosistemas emprendedores para EBT, a medida que éstos evolucionan desde la *economía básica* hasta la *masa crítica*. En este trabajo, y admitiendo la existencia del estadio inicial caracterizado por economías dominadas por sectores de actividad que nada tienen que ver con las EBT -, *economía básica*-, se clasifican los ecosistemas en cinco niveles a partir del grado de establecimiento de EBT y de recursos territoriales. Específicamente, los ecosistemas analizados se encuentran en las fases de *desarrollo inicial*, *escaso*, *intermedio*, *avanzado* y *masa crítica*, y se identifican cuatro estadios de desarrollo que median entre la fase de *economía básica* y la fase de *masa crítica* identificadas por West y Bamford (2005), lo cual amplía las que, desde un planteamiento meramente teórico, identifican estos autores.

Los resultados alcanzados confirman que, en la fase más evolucionada de un ecosistema (nivel de *masa crítica*), el territorio ha completado el objetivo a largo plazo de obtener un nivel autosostenido de actividad emprendedora (Ginsberg, et al., 2001). En España, sólo seis provincias (Álava, Barcelona, Guipúzcoa, Madrid, Navarra y Vizcaya) se encuentran en este nivel evolucionado. Para este nivel de desarrollo del ecosistema, la actividad empresarial en sí misma genera mayores

recursos avanzados y especializados que los aportados por las inversiones de las propias administraciones (West & Bamford, 2005). Ello se debe a que el elevado número y carácter tecnológico de las empresas establecidas constituyen un foco de atracción para nuevas empresas y recursos territoriales que ven una oportunidad en su implantación cercana (Neck et al., 2004). De esta forma, a partir de los preceptos de la *Teoría basada en los recursos*, el presente trabajo explica por qué los territorios con ecosistemas *masa crítica* tienen mayor capacidad para estimular con éxito el desarrollo de nuevas EBT.

Ahora bien, la ventaja competitiva de un territorio para atraer EBT radica no sólo en la posesión actual de recursos y la capacidad para captar nuevos, sino también en su habilidad para movilizar, de forma adecuada, la combinación de recursos tangibles e intangibles de los que dispone. Por ejemplo, las provincias situadas en la fase *masa crítica* poseen el mayor porcentaje de población con estudios científicos, constituida por doctores, que sustenta la actuación de los numerosos parques tecnológicos y agentes de innovación establecidos en tales provincias, quienes a su vez constituyen los grandes artífices que gestionan los elevados fondos de capital riesgo disponibles y las cuantiosas partidas invertidas en innovación, que da lugar a la creación de EBT con productos y procesos innovadores que generan empleo de calidad. Como resultado de esta capacidad para movilizar adecuadamente tales recursos territoriales avanzados y especializados, estas provincias disfrutan de importantes ventajas competitivas que generan mayor nivel de riqueza de los obtenidos por aquéllas que no poseen tal combinación de recursos y/o la capacidad para movilizarlos al punto de captar emprendedores y generar EBT.

En otras palabras, en esta investigación se ha identificado los recursos territoriales críticos para el desarrollo de los ecosistemas emprendedores para EBT en España. Estos son principalmente de naturaleza intangible, tales como el nivel educativo de la población (recursos humanos), el capital social (recursos sociales) y las patentes (recurso tecnológico), en orden de importancia; a ellos siguen los recursos financieros, de carácter tangible. Los recursos físicos, por su parte, no se identifican en esta investigación como críticos, resultado que guarda consonancia con las aportaciones de West, Bamford y Marsden (2008) quienes señalan que los recursos intangibles son más importantes que los tangibles para la generación de actividad económica emprendedora.

Con base en el esquema basado en los recursos, podemos también afirmar que los activos identificados como críticos constituyen las

ventajas en propiedad de las provincias con ecosistemas en fase *masa crítica*. Estas ventajas son propias del territorio y sostenibles a largo plazo debido a que reúnen ciertas características, como que son difíciles de adquirir, imitar o sustituir por otros territorios. Es decir, el carácter avanzado y especializado de la mayoría de sus recursos críticos, junto con la complejidad de las relaciones establecidas entre ellos, es lo que protege al ecosistema de la movilidad, imitación o sustitución de sus recursos. Entre estas relaciones destacan, por ejemplo, las múltiples interacciones entre los actores económicos y sociales participantes en el ecosistema, los diferentes papeles que cada uno de ellos desempeña y la sinergia que se produce debido a la extensión del efecto *spillover* entre los actores, tales como las interconexiones y flujos de conocimientos multidisciplinares que fortalecen la capacidad creativa e innovadora de las empresas establecidas.

La combinación adecuada de recursos avanzados y especializados de naturaleza, principalmente, intangible, la correcta movilización de los mismos a través del establecimiento de múltiples interacciones entre ellos y la dificultad que su adquisición, imitación y sustitución conlleva, justifican el fracaso de ciertas iniciativas públicas para desarrollar ecosistemas emprendedores, incluso aunque hayan estudiado la estructura y conjunto de recursos de un área modélica (West & Bamford, 2005). Parece, entonces, poco probable que, sólo como resultado de las actuaciones emprendidas por las administraciones, el territorio evolucione hasta alcanzar ecosistemas en nivel *masa crítica*. El logro de ecosistemas emprendedores para EBT evolucionados y autosostenidos sólo podrá alcanzarse a través de un proceso evolutivo y gradual (Neck *et al.*, 2004; West & Bamford, 2005; West, Bamford & Marsden, 2008). Ante ello, cada provincia debería, a partir de su combinación actual de recursos y establecimiento de una meta a alcanzar a largo plazo, trazar su camino para adquirir aquellos recursos nuevos o que complementen los existentes y que sean especialmente atractivos para el establecimiento de cierto tipo de EBT, lo cual desarrollaría, de una forma gradual, su propio ecosistema emprendedor sostenido por ventajas en propiedad idiosincrásicas (West, Bamford & Marsden, 2008). Con respecto a esto, Iammarino y McCann (2006) indican que no existe un camino lineal o determinista para este desarrollo evolutivo, por lo que cada territorio debe desarrollar su propio patrón.

La presente investigación está sujeta a diversas limitaciones. La primera, es el reducido número de casos muestrales, pues los 52 territorios analizados sólo permiten la realización de análisis no paramétricos. Asimismo, la investigación realizada se sustenta en datos transversales para un momento concreto del tiempo. De esta forma, la investigación futura podría abordar estudios que se extendiesen a unidades territoriales de múltiples países, lo cual haría posible el uso de análisis estadísticos más robustos. Además, estos estudios permitirían realizar comparaciones relacionadas con las fases de desarrollo de los ecosistemas emprendedores en cada país. Del mismo modo, dado el interés asociado a la búsqueda de los recursos territoriales críticos en cada fase del proceso, parece relevante el desarrollo de estudios con muestras longitudinales.

Finalmente, destacamos la utilidad práctica que la presente investigación tiene para los agentes públicos. Los resultados del trabajo posicionan a cada provincia española en la fase específica en la que se encuentran según el nivel de desarrollo de sus ecosistemas emprendedores para EBT, así como una perspectiva de hacia dónde deberían encaminar sus esfuerzos, siempre tomando en consideración su posición actual y sus características idiosincrásicas. Destaca, en este sentido, que el 40% de los territorios analizados se encuentran en un nivel incipiente y afrontan un importante reto. En segundo lugar, la investigación identifica un catálogo de recursos relevantes para las EBT que las administraciones deberían considerar a la hora de establecer sus sendas de desarrollo. Ahora bien, dado que las inversiones en recursos por sí solas nunca generarán los ecosistemas evolucionados si no van acompañados de una progresiva implantación de EBT, las administraciones deberían promover también la captación de estas empresas a través de medidas fiscales o promocionales, entre otras. Por otra parte, y dado que los recursos territoriales no son, en su gran mayoría, fáciles de imitar a corto plazo, comercializables o sustituibles por otros recursos, los esfuerzos llevados a cabo por las administraciones deben ir encaminados a estimular el desarrollo endógeno de tales recursos más que su importación desde el exterior. Debido a ello, los agentes públicos deben ser conscientes de que los resultados de las inversiones y esfuerzos realizados en este ámbito no siempre se obtendrán a corto plazo.

Referencias bibliográficas

- Audretsch, D. B., & Keilbach, M. (2007). The theory of knowledge spillover entrepreneurship. *Journal of Management Studies*, 24(1): 29-46.
- Auerswald, P. E., & Branscomb, L. M. (2003). Valleys of death and Darwinian seas: financing the invention to innovation transition in the United States. *Journal of Technology Transfer*, 28: 227-239.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1): 99-120.
- Brush, C. G., Greene, P. G., & Hart, M. M. (2001). From initial idea to unique advantage: the entrepreneurial challenge of constructing a resource base. *Academy of Management Executive*, 15(1): 64-78.
- Chorev, S., & Anderson, A. R. (2006). Success in Israeli high-tech start-ups; Critical factors and process. *Technovation*, 26: 162-174.
- Collinson, S., & Gregson, G. (2003). Knowledge networks for new technology-based firms: an international comparison of local entrepreneurship promotion. *R&D Management*, 33(2): 189-208.
- Colombo, M. G., & Grilli, L. (2005). Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research Policy*, 34: 795-816.
- Contreras, R. (2008). Asociación Andaluza de Empresas de Base Tecnológica, Paper presentado en VII Seminario de Creación de Empresas. Innovación y creación de empresas de base tecnológica, Octubre, Trujillo, España.



Fariñas, J. C., & López, A. (2007). Las empresas pequeñas de base tecnológica en España: Delimitación, evolución y características. *Economía Industrial*, 363: 149-160.

Fernández Doblado, J. C. (2008). Financiación de empresas de base tecnológica. Paper presentado en VII Seminario de Creación de Empresas. *Innovación y creación de empresas de base tecnológica*, Octubre, Trujillo, España.

Foss, K., Foss, N. J., Klein, P. G., & Klein, S. K. (2007). The entrepreneurial organization of heterogeneous capital. *Journal of Management Studies*, 44(7): 1165-1186.

Ginsberg, A., Larsen, E. R., & Lomo, A. (2001). Strategic interaction and the emergence of regional economies. En C. B. Schoonhoven, & E. Romanelli (Eds), *The Entrepreneurship Dynamic* (pp. 314-348). Stanford, C.A.: Stanford University Press.

Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage. *California Management Review*, 33(3): 114-135.

Hagedoorn, J. (2002). Inter-firm R&D partnerships: an overview of majors trends and patterns since 1960. *Research Policy*, 31: 477-492.

Hayton, J. C. (2005). Competing in the new economy: the effect of intellectual capital on corporate entrepreneurship in high-technology new ventures. *R&D Management*, 35(2): 137-155.

Hayton, J.C., George, G., & Zahra, S.A. (2002). National culture

and entrepreneurship: a review of behavioral research. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 26: 33-52.

Iammarino, S., & McCann, P. (2006). The structure and evolution of industrial clusters: transactions, technology and knowledge spillovers. *Research Policy*, 35: 1018-1036.

Jack, S. L., & Anderson, A. R. (2002). The effects of embeddedness on the entrepreneurial process. *Journal of Business Venturing*, 17: 467-487.

Lee, S. M., & Peterson, S. J. (2000). Culture, entrepreneurial orientation and global competitiveness. *Journal of World Business*, 35(4): 401-416.

Neck, H. M., Meyer, G. D., Cohen, B., & Corbett, A. C. (2004). An entrepreneurial system view of new venture creation. *Journal of Small Business Management*, 42(2): 190-208.

Park, J. S. (2005). Opportunity recognition and product innovation in entrepreneurial hi-tech start-ups: a new perspective and supporting case study. *Technovation*, 25: 739-752.

Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York: John Wiley.

Pérez, F., Montesinos, V., Serrano, L., & Fernández de Guevara, J. F. (2005). *La medición del capital social. Una aproximación económica*. España: Fundación BBVA.

Porter, M.E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelo-

na, España: Plaza y Janés.

Russo, M. V. y Fouts P. A. (1997). A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal*, 40(3): 534-559.

Sánchez Medina, A. J., Melián González, A., & García Falcón, J. M. (2007). Intellectual capital and sustainable development on islands: an application to the case of Gran Canaria. *Regional Studies*, 41(4): 473-487.

Shearman, C., & Burell, G. (1988). New technology-based firms and the emergence of new firms: some employment implications. *New Technology, Work and Employment*, 3(2): 87-99.

Siu, W., & Bao, Q. (2008). Network strategies of small Chinese high-technology firms: a qualitative study. *Product Innovation Management*, 25: 79-102.

Spilling, O. R. (1996). The Entrepreneurial System: On Entrepreneurship in the Context of a Mega-event. *Journal of Business Research*, 36: 91-103.

Storey, D. J., & Tether, B. S. (1998). Public policy measures to support new technology-based firms in the European Union. *Research Policy*, 26(9): 1037-1057.

Suzuki, K., Kim, S., & Bae, Z. (2002). Entrepreneurship in Japan and Silicon Valley: A Comparative Study. *Technovation*, 22: 595-606.

Tominc, P., & Rebernik, M. (2007). Growth aspirations and cultural support for entrepreneurship: a comparison of post-socialist countries. *Small Business Economics*, 28: 239-255.

Ucbasaran, D., Westhead, P., & Wright, M. (2008). Opportunity identification and pursuit: does an entrepreneurs's human capital matter? *Small Business Economics*, 30: 153-173.

Van de Ven, A. H. (1993). The development of an infrastructure for entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 8(3): 211-230.

Venkataraman, S. (2004). Regional transformation through technological entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 19(1): 153-167.

Vohora, A., Wright, M., & Lockett, A. (2004). Critical junctures in the development of university high tech spinout companies. *Research Policy*, 33(1): 147-175.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 15: 171-180.

West III, G. P., & Bamford, C. E. (2005). Creating a technology-based entrepreneurial economy: a resource based theory perspective. *Journal of Technology Transfer*, 30: 433-451.

West III, G. P., Bamford, C. E., & Marsden, J. W. (2008). Contrasting entrepreneurial economic development in emerging Latin American economies: applications and extensions of resource-based Theory. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(1): 15-36.

RESUMEN:

Partiendo de la *Teoría basada en los recursos*, en el presente trabajo se analizan los diferentes activos tangibles e intangibles que afectan la creación de EBT en un territorio particular. La investigación, centrada en la búsqueda de explicaciones causales, utiliza información de carácter secundario para hallar los principales recursos críticos necesarios en cada una de las fases a través de las que evoluciona el ecosistema emprendedor en el que proliferan estas empresas. Como resultado, se aporta un modelo en el que los recursos humanos, sociales, tecnológicos, financieros y físicos, así como su interacción, constituyen los activos críticos que explican la creación diferencial de EBT en un territorio.

Palabras Clave: Emprendimiento, ecosistema emprendedor, competitividad del territorio, Teoría basada en los recursos, empresas de base tecnológica.

ABSTRACT:

This article analyzes different tangible and intangible assets that affect the creation of EBTs in a particular territory, starting from the resource based theory. The research, centered in a search for causal explanations, uses secondary information to find the main critical resources necessary in each evolutionary phase that the entrepreneurial eco system undergoes. As a result, a model involving human, social, technological, financial and physical resources, as well as their interaction, that comprises the critical assets explaining the creation of EBTs in a territory, is presented.

Keywords: Entrepreneurship, entrepreneurial eco system, territory competitiveness, resource based theory, technology based companies.