
LA EVOLUCIÓN DE *CLUSTERS* EN ESPAÑA

COMPARANDO LOS CASOS DEL JUGUETE-PLÁSTICO Y LA CERÁMICA

PEDRO CAJA (*)

JORGE MARTÍ

Universidad Cardenal Herrera-CEU
Valencia

El estudio de los *clusters* se ha realizado predominantemente de manera estática, se ha utilizado poco dato de naturaleza longitudinal y, en general, se ha descrito como casos de éxito debidos mayormente a procesos de desarrollo endógeno, siendo muy poco frecuente en la literatura el estudio de los *clusters* desde un punto de vista dinámico, con pocas excepciones

recientes (Suire y Vicente, 2009; Crespo, 2011, Martín y Sunley, 2011; Wang, Madhok y Li, 2013).

Por una parte, la visión de la economía geográfica ha proporcionado un amplio marco conceptual para posicionar la recombinación de conocimiento en los *clusters*, a través de la entrada de conocimiento externo al *cluster* (Bathelt *et al.*, 2004), por el que no solo tendríamos un proceso de desarrollo endógeno, sino que este estaría reforzado por la entrada de conocimiento externo al *cluster*, lo que posibilitaría nuevas aplicaciones y avenidas de desarrollo. Así lo muestran Hervás-Oliver y Albors Garrigós (2008) en las conexiones existentes entre el *cluster* cerámico de Castellón y el de Sassuolo en Italia, realizando un intercambio de conocimiento en los campos de la química cerámica (desde Castellón) y la mecánica o maquinaria cerámica (desde Sassuolo), en un proceso de mutuo reforzamiento.

La literatura centrada en la idea de variedad relacional *related variety* (Frenken *et al.*, 2007) establece que una economía diversificada en un espacio (región, *cluster* o nación) comportará nuevas ideas, conocimiento o innovaciones debidas al proceso de *bran-*

ching o integración de diversos sectores relacionados. En este sentido, la idea principal estriba en que las tecnologías relacionadas pueden conllevar sinergias, productos nuevos o nuevas tecnologías surgidas de un proceso de integración, favoreciendo todo ello a las empresas localizadas (Boschma y Frenken, 2011; Neffke *et al.*, 2011). Dicha idea de variedad relacional arranca del trabajo seminal de Jacobs (1969). De alguna manera Porter (2003) ya había apuntado la importancia de la relación y el intercambio de conocimiento entre industrias del mismo *cluster*, una conceptualización que puede ser fácilmente entendida, por ejemplo, en el caso del Silicon Valley, donde diferentes sectores dedicados a los ordenadores, semiconductores, impresión, internet, aeroespacial, o software se solapan o integran creando una fertilización cruzada.

Esto, en general, dista de la idea tradicional de los distritos industriales donde suele haber una mayor concentración de empresas en el mismo sector, como el caso del calzado o la cerámica, pero aun así existen subsectores. (Frenken *et al.*, 2007) establecen que, en una región, la diversidad de industrias relacionadas conlleva a que la región pueda crear integraciones gracias a que la distancia cognitiva entre aquellas es

menor (no solo por la relación, sino por la localización y similitud de instituciones) y ello favorece la comunicación y el intercambio (Noteboom, 2000). Esto dista de la idea original de Jacobs (1969) que se basaba más en industrias diferentes y no relacionadas. La visión de Frenken *et al.* (2007) está más próxima a la idea Porteriana (Porter, 2003). Además, dicha variedad relacional en un territorio favorecería la recombinación de conocimiento y alejaría el problema del *lock-in* o sobre-especialización en un *cluster* (Maskell y Malmberg, 2007).

Desde un punto de vista de dirección estratégica, la diversificación consiste en entender como la empresa puede adquirir nuevos recursos para, combinados con los actuales, ofrecer nuevas proposiciones de valor a nuevos mercados o a mercados existentes (Johnson, Scholes y Wittington, 2011). La idea principal subyace en el hecho de que la empresa puede aprovechar sus recursos y capacidades para aplicarlos a nuevos clientes y mercados o recombinarlos para, con un contenido mínimo nuevo de capacidades, crear nuevos productos para otros segmentos o mercados. A esto le llamamos diversificación relacionada, y no contempla el tema regional o territorial en el sentido arriba expuesto. En general, la investigación ha mostrado que la relación (en el sentido de proximidad) de actividades económicas es muy importante para las corporaciones (Chatterjee y Wernerfelt, 1991), estando demostrado el vínculo entre la relación y coherencia de actividades con el resultado a largo plazo (Teece *et al.*, 1994) y la creación de alianzas (e.g. Rothaermel y Boeker, 2008).

Por lo tanto, y tomando como marco teórico los dos enfoques presentados arriba, el objetivo de este artículo es mostrar dos casos reales sobre la transformación de los *clusters* en la Comunidad Valenciana. Por una parte, el caso del juguete-plástico, analizamos un *cluster* a lo largo de más de 70 años, utilizando para ello datos longitudinales. Así, tratamos de mostrar la transformación experimentada por el *cluster* del Juguete de Ibi, en Alicante (Comarca de La Foia de Castalla), a través del estudio de las patentes registradas por las empresas del *cluster*. Para dicho propósito, y tras analizar en profundidad las familias tecnológicas de las patentes y modelos de utilidad encontrados, se estudia el cambio de tecnología, a través de las patentes, experimentado en dicho territorio, propiciado por la creación de actividades nuevas o por la aplicación del conocimiento existente a nuevos mercados, mostrando como un *cluster* antaño dedicado al juguete, pasa a convertirse en un centro multisector de producción, capaz de vender productos relacionados con la mecánica y el plástico a sectores tan diversos como la alimentación (envases), el automóvil (plástico inyectado y motores de reducción), farmacia (envases y *packaging*) o muebles (con alto contenido de metal), junto con soluciones para la construcción (fosas sépticas o componentes eléctricos para el hogar), a la vez que manteniendo el mercado del juguete. El caso constituye un ejemplo claro de integración de sectores relacionados, a

la vez que muestra un ejemplo vivo de diversificación relacionada en las empresas.

Por el contrario, analizamos el caso de la industria cerámica en Castellón, uno de los *clusters* más importantes de España y Europa, analizando 361 patentes desde 1959 hasta el 2012. En este caso, se observa, a diferencia del primero, un caso de éxito basado en la marcada especialización en productos y tecnologías cerámicas, no observándose ningún proceso de diversificación como en el caso del juguete. Ambos ejemplos constituyen un punto de partida para entender la evolución de los *clusters* y de sus empresas, aportando interesantes evidencias para los académicos.

El estudio sigue la siguiente estructura. Tras esta introducción y posicionamiento del marco teórico, el siguiente punto muestra una breve descripción del estado e historia del *cluster* del juguete, seguida por una del cerámico. Seguidamente se analizan empíricamente las patentes de ambos, para, en el último punto, ofrecer una conclusión general para los dos casos.

EL CLUSTER DE LA FOIA DE CASTALLA (ALICANTE)†

Una introducción‡

Aunque utilicemos el contexto del *cluster* del juguete de la Foia de Castalla, en este caso práctico nos centraremos en el caso concreto de Ibi, con el fin de responder con más precisión a las preguntas efectuadas, así como por motivos de datos disponibles.

El juguete tradicional en España era enormemente variado: desde muñecas de diferentes formas y materiales hasta aros, combas, pajaritas de papel, columpios, tambores, cajitas de música, la «pilota», cometas, etc. Antes de la mecanización, los artesanos del juguete rara vez se dedicaban específicamente a ello; apenas se puede hablar de jugueteros, sino de carpinteros, ceramistas, hojalateros, que entre otros muchos productos del oficio, realizaban también de vez en cuando miniaturizaciones destinadas al disfrute de los niños. Entonces, los fabricantes de juguetes eran muy numerosos, y buena parte de ellos vendían sus obras en mercadillos o en las ferias anuales de los pueblos. El origen de la industria se basa en esta relación con la producción artesanal de la zona, especialmente en cuanto al juguete de madera, que requería escasa inversión y se adaptaba fácilmente a tiradas cortas. Se solían producir objetos sencillos y baratos. El juguete moderno en España tiene sus orígenes en Barcelona de acuerdo con José Ramón Valero (1), «en 1891 Isidre Palouzie ya realizaba mecánicamente juegos recreativos y de salón, y desde 1894, en Calella primero y luego en Mataró, creaba juguetes como un fraile higrómetro o un zoótropo». Sin embargo, en la Comunidad Valenciana, en la zona conocida como Foia de Castalla formada por los municipios de Ibi, Tibi, Onil, Castalla y Biar surgen diversas iniciativas que permitirán el desarrollo de la industria del juguete en esta zona y su liderazgo en dicho sector.

En Onil, se da el comienzo de la fabricación de la muñeca de barro en el proceso industrial. Más concretamente en el año 1878 cuando Ramón Mira Vidal, se convierte en un pionero y funda el primer taller de muñecas en su casa en el que trabajaban sus dos hijos varones: Luis y Genaro, su esposa, sus hijas, Josefa y Joaquina, y veinticinco mujeres más. En Ibi, el inicio de la producción industrial de juguetes se asocia a la familia Payá, una familia de hojalateros que se dedica a diversas actividades (como fabricación de objetos de hojalata, canales y desagües de tejados, soldaduras, fundición de metales, averías y todo lo referido a la fontanería y a la limpieza y arreglos de instrumentos musicales). En 1905 producen lo que se considera el primer juguete industrial de Ibi, «la tartana». La producción de juguetes tiene cada vez más importancia en las actividades de esta familia, creando una gran empresa: «Juguetes Payá». En 1912, «Payá» ya era considerada como la mayor empresa juguetera de España y daba trabajo a más de un centenar de personas, aunque hay que recordar que la fábrica no sólo se dedicaba a la fabricación de juguetes, sino que también tenía una sección de cuchillería.

En el resto de poblaciones de la Foia de Castalla el desarrollo industrial fue muy tímido en sus comienzos pero la creación y promoción de los polígonos industriales por parte de los consistorios municipales permitió la descongestión de los municipios de Ibi y Onil, y permitió desarrollar un entramado industrial entorno al sector juguetero. Mientras, en Onil se pasó de las muñecas de barro, a las de cartón-piedra, y a mediados de los cincuenta, a la introducción del plástico como material básico. En 1957, se creó «Famosa» por la unión de distintos fabricantes de muñecas, dada la fuerte inversión necesaria en tecnología. Posteriormente, estos mismos fabricantes fueron creando distintas empresas con base plástica desarrollando toda una industria relacionada con la muñeca en la zona. En 1955, en Ibi, ya existen diecisiete fábricas de juguetería y seis talleres de matricería y reparaciones. En esta época «Rico» nace como escisión de «Juguetes Payá» y se convierte en su principal competidor. Dadas las necesidades de contratación de personal cualificado por parte de estas empresas, crean escuelas de formación profesional para atender a su demanda.

En los años 60 y 70, debido al cierre del mercado exterior que sufría España, el fuerte tirón de la demanda interna y la falta de producción interna llevó a un boom del sector juguetero en la Foia de Castalla. En 1975 prácticamente la única actividad de Ibi y de la Foia de Castalla era la relacionada con el juguete, con más de 50 empresas incluyendo las auxiliares. Este gran desarrollo necesitó una gran cantidad de mano de obra, por lo que la población autóctona no era suficiente y se originó un proceso migratorio que cuadruplicó la población de Ibi en apenas 25 años. Los años ochenta, fueron difíciles para la mayoría de las industrias muñequeras, ya que salen a la luz los principales problemas estructurales del sector, lo que obligó a muchas de las empresas de la Castalla y de la zona a tener que cerrar (como por ejemplo «Juguetes Payá» o «Rico»), ya que la compe-

tencia exterior y los grandes grupos nacionales incrementaron su fuerza competitiva, después de haber realizado procesos de fusión. Muchas de las empresas y talleres auxiliares que nacieron en ese momento, fueron creados por ex trabajadores, que pasaron a producir partes o componentes para la industria juguetera y/o creaban productos similares.

En junio de 1985, abre sus puertas en Ibi el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) cuyo fin es apoyar el desarrollo del sector industrial de productos infantiles e industrias conexas y afines. Desde finales de los 80, se ha producido un incremento diversificado de las empresas auxiliares, aumentando su importancia en el *cluster* y que se basan en la subcontratación de actividades para otras empresas.

En 1995, la Foia de Castalla aglutinaba el 48% de las empresas nacionales fabricantes de juguetes, siendo ya Ibi, la población con mayor concentración de empresas (2). En 2003, la Comunidad Valenciana concentra el 73% de la facturación del sector español y casi la mitad de empresas del sector (42,6%). Además, dentro de la Comunidad Valenciana destaca Alicante, dónde se encuentra el denominado «Valle del Juguete», con las poblaciones de Ibi, Onil, Castalla, Tibi y Biar que, con una elevada especialización en este sector, concentran el 44% de la facturación del sector español, el 30% de la exportación y más del 50% de la producción nacional (3).

Por lo que respecta al problema de la estacionalidad del sector durante la última década ha estado siempre por encima del 60%. En la actualidad, las características que definen a este *cluster* en España son una elevada concentración geográfica, destacando la Comunidad Valenciana, en concreto, en la provincia de Alicante se observa una elevada concentración de empresas del sector en un área concreta (Foia de Castalla). «Por otra parte, destaca el reducido tamaño empresarial de esta industria, dónde más del 90% de empresas registra menos de 50 trabajadores, dejando patente la gran atomización existente en el sector» (4).

En resumen, «el sector juguetero en España se concentra geográficamente en la Comunidad Valenciana; en concreto en la zona alicantina de la Foia de Castalla, conocida como el "Valle del juguete", que en la práctica se conforma como un distrito industrial en el que predominan las pymes y donde se ha desarrollado una industria auxiliar de gran complementariedad productiva con otros sectores como plástico, metal, calzado, mueble, o automóvil» (5).

El caso de Ibi

La elección de Ibi para nuestro estudio, no es casual, como ya hemos explicado se trata de una territorio dentro de la Foia de Castalla muy ligado al *cluster* juguetero y a su transformación.

Ibi cuenta con una extensión de 62,52 km², de los cuales 2,5 km² están destinados a la actividad indus-

trial repartida en 6 polígonos. El 60% de su población activa se dedica a la industria, frente al 12% de la media de la provincia de Alicante. En la actualidad, Ibi cuenta con más de 970 empresas y una población activa de más de 10.200 personas(6).

Tienen su sede en Ibi, la Asociación de empresarios de Ibi (IBIAE), la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ) y el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), organismo con gran vinculación con las actividades industriales de la localidad.

IBIAE es un organismo empresarial multisectorial, ya que forman empresas de diferentes sectores como fabricantes de juguetes, transformados plásticos, transformados metales, moldes y matrices, material eléctrico, artes gráficas, químicas, etc. Fue fundada en el año 1993 por los propios empresarios con el objetivo de defender los intereses comunes de las empresas de Ibi. En la actualidad representa a más de 550 empresas. A lo largo de los años, IBIAE ha realizado actuaciones con la finalidad de:

- ✓ Orientar la creación de nuevas empresas y a los jóvenes emprendedores.
- ✓ Información sobre temas de actualidad.
- ✓ Diagnósticos en las empresas sobre medioambiente y prevención de riesgos laborales.
- ✓ Gabinete de información europea.
- ✓ Potenciar la internacionalización de las empresas.
- ✓ Fomentar la cooperación asistiendo a ferias y foros de forma agrupada.
- ✓ Difundir las TIC's como elemento necesario para el desarrollo.

Más recientemente, IBIAE ha diseñado y puesto en marcha un Plan Estratégico «Ibi, Espíritu Emprendedor», para dar a conocer el potencial industrial que tiene la localidad y su comarca.

Además de todo lo anterior, IBIAE colabora activamente con las distintas instituciones, organizaciones empresariales y educativas, en especial con la formación profesional y la universidad, ya que muchos alumnos de la Universidad Politécnica de Alcoy realizan sus prácticas en las empresas de Ibi. La Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ) fue fundada en 1967 y es la única representante nacional de la industria del juguete, por lo que agrupa a las empresas del sector para representar y defender colectivamente los intereses profesionales y peculiares de la industria juguetera ante organismos, asociaciones o entes de cualquier naturaleza, nacional o extranjera (7). En el ámbito nacional es miembro de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE), participando en diversos comités y de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), de la que es fundadora. Preside el Comité Técnico de Certificación de Juguetes y participa en el Centro

Europeo de Normalización (CEN) representando a España. En el ámbito internacional es miembro de la Asociación Europea de las Industrias del Juguete (TIE) y del Consejo Internacional de la Industria del Juguete (ICTI) que agrupa a las asociaciones del sector de todo el mundo.

AEFJ está compuesta por un total de 96 empresas, lo que representa algo menos de la mitad del total del sector, representando al 66% de los trabajadores directos del sector. Sus socios representan más del 75% del volumen total de facturación y de total de activo, lo que la convierte en la asociación de referencia del sector en España. Además, es socio fundador del Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), con el que mantiene estrechos lazos de colaboración.

La Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, Conexas y Afines, más conocida como el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) se fundó en 1985 como entidad sin ánimo de lucro a iniciativa de la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ), del Instituto de la Pequeña y Mediana Industria de Valencia (IMPIVA) y del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, con el fin de apoyar el desarrollo del sector industrial del juguete. AIJU es un instituto tecnológico que se integra en la red REDIT (Red de Institutos Tecnológicos) en la Comunidad Valenciana, y también pertenece a la Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología (FEDITI), que agrupa a más de 60 entidades españolas. En la actualidad, AIJU tiene más de 580 socios, de los cuales el 40% son fabricantes de juguetes, un 40% pertenecen a la industria auxiliar, mientras que el 20% restante son empresas de otros sectores. Cabe remarcar que el 80% de las empresas jugueteras existentes en España están asociadas, y éstas representan el 98% de la facturación del sector, por lo que prácticamente la totalidad del sector se encuentra asociado a este instituto.

Además, AIJU es considerado como el Centro Tecnológico de referencia para los sectores de la puericultura, promociones, parques infantiles y artículos de uso infantil. Sus actividades están orientadas a aumentar la competitividad de las empresas del sector juguete (productoras finales, afines y auxiliares), mediante el apoyo al desarrollo tecnológico para la mejora de los productos, la introducción de innovaciones en el diseño y la disminución de los residuos industriales. La diversificación de la industria juguetera en Ibi, es un ejemplo de como un *cluster* puede encontrar nuevas aplicaciones a los conocimientos adquiridos con éxito ya que en la actualidad esta localidad «es el lugar metal-mecánico-plástico más importante del sureste español» (8).

EL CLUSTER CERÁMICO†

El *cluster* cerámico de Castellón es un meta-*cluster* (Hervás Oliver y Albors Garrigós, 2007) que incluye todas las actividades de la cadena de valor de la cerámica, así como diversos organismos públicos de I+D, como el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC-ALICER, en adelante), centros educativos, como la

Universitat Jaume I, e instituciones privadas, como las asociaciones sectoriales (incluyendo Ascer, ANFFECC y Asebec). El *cluster* proporciona 20.000 puestos de trabajo directos (en 2010), y hay 300 empresas de sectores relacionados (Ascer 2010).

Dentro del *cluster*, el esmaltado es la más importante de las industrias auxiliares (Meyer-Stamer *et al.*, 2004; Hervás Oliver y Albors Garrigós, 2007; Hervás Oliver y Albors Garrigós, 2008). La industria del esmaltado de Castellón es líder mundial con 26 empresas que exportan alrededor del 66% de la producción total valorada en 900 millones de euros y emplea a unas 3.200 trabajadores en 2010 (ANFFECC, 2010) (9). Realizan numerosas operaciones en otros *clusters* incluidos en Italia y Brasil.

La intensidad de la concentración de empresas de diferentes, pero relacionados, sectores en los *clusters* cerámicos italianos y brasileños se refleja en los altos cocientes de localización para estos distritos. Por ejemplo, en el *cluster* cerámico italiano (Sassuolo) los cocientes varían desde 3,5 hasta 5,70, lo que significa que el nivel de concentración para esta industria oscila entre un 350% y un 570% por encima de la media nacional (dependiendo de los municipios específicos dentro del *cluster*) (Boix 2009). Al igual que en Castellón, la industria cerámica en Italia tiene un coeficiente de localización de alrededor de 4,5 en el *cluster*, lo que significa que la concentración de la industria en el *cluster* es un 450% superior al promedio nacional (ISTAT 2006).

El apoyo institucional en el *cluster* de Castellón es fuerte. Por ejemplo, la universidad local en Castellón (Universitat Jaume I, UJI) ofrece un grado en ingeniería química cerámica, así como un master y un doctorado, que son únicos en el mundo. Estos títulos académicos son ofrecidos por la UJI en colaboración con el centro de la ITC-Alicer I+D. El centro de I+D (ITC-Alicer) es el órgano responsable de la transferencia de conocimiento al *cluster* a través de la realización de proyectos de investigación con empresas locales. Tiene alrededor de 120 investigadores. La colaboración entre la ITC-Alicer y UJI constituye un excelente ejemplo del intercambio de conocimientos universidad-industria. Las conferencias en la UJI son proporcionados por los investigadores del ITC-Alicer que tienen contacto diario con la industria. De hecho, la interacción entre organizaciones es una parte crucial del «motor de la innovación» del *cluster* (Meyer-Stamer *et al.*, 2004; Hervás Oliver y Albors Garrigós, 2007). De hecho, la verdadera fortaleza del *cluster* de Castellón se encuentra en su «comportamiento sistémico», difícil de replicar en otros lugares.

ESTUDIO EMPÍRICO

Evolución de las patentes del sector del juguete en IBI

En nuestro caso hemos realizado un estudio de las patentes de la localidad de Ibi, para ello hemos extraído de la base de datos Invenes dependiente de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) to-

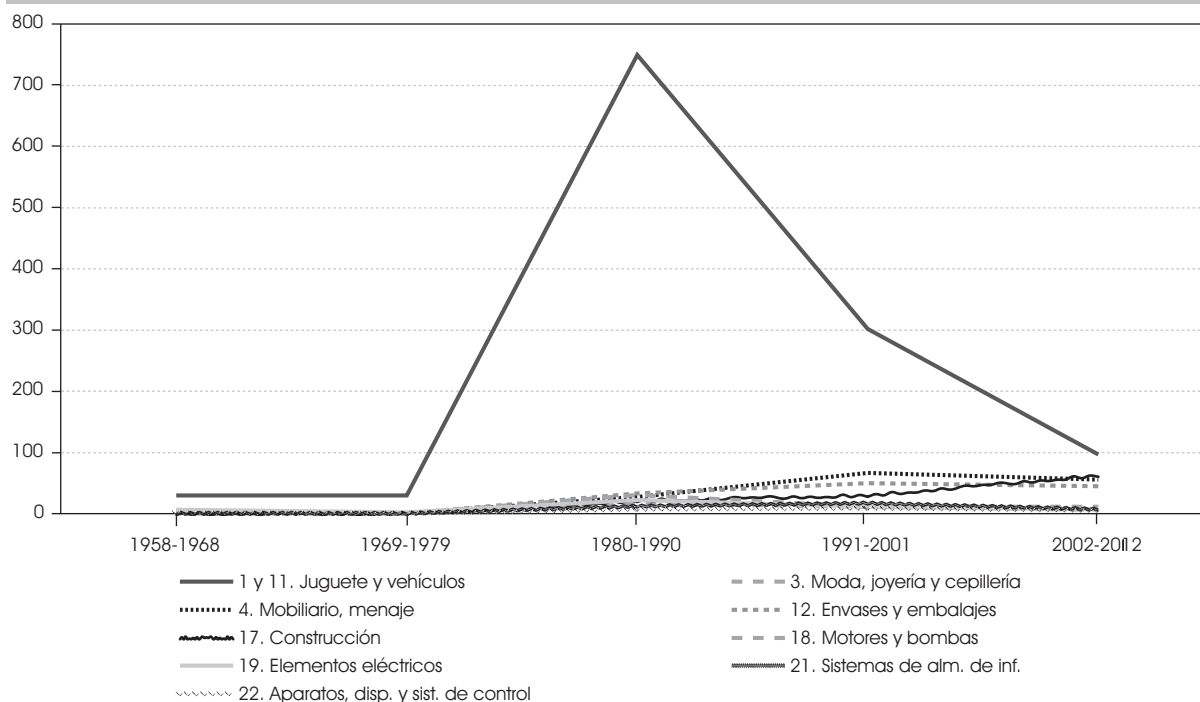
das las patentes de dicha localidad hasta 2012 y hemos creado grupos de actividad a partir del código de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), que se asigna a cada patente.

La creación de cada grupo de tecnología mercado se ha realizado siguiendo las especificaciones sobre la relación de distintos CIP que explica la OEPM para el CIP en su versión de 2006. Iniciamos nuestro análisis con 2089 patentes, si bien tras la eliminación de aquellas que no contenían campos fundamentales para su transformación quedan 1837 patentes fechada la más antigua en el año 1931. Para una mejor visualización vamos a eliminar los grupos de actividad que no tienen al menos 20 patentes en ellos y vamos a unir el grupo 1 y 11, pues tras estudiar las patentes del grupo 11 se trata de vehículos de juguete, triciclos u otras vehículos muy relacionados con los juguetes.

Como podemos ver en el gráfico 1, (en página siguiente), las patentes relacionadas con el juguete han sido las más numerosas a lo largo de todos los periodos, teniendo un boom en el periodo 1980-1990 con 749 patentes que representaban el 79,4% de las patentes. Ese porcentaje ha ido bajando hasta el 29,9% que representa en el periodo 2002-2012, con solo 96 patentes. Obviamente, esta bajada en el número de patentes se acompaña con el desarrollo de otros sectores en un proceso de diversificación relacionada y territorial, tal y como describíamos teóricamente en la primera sección.

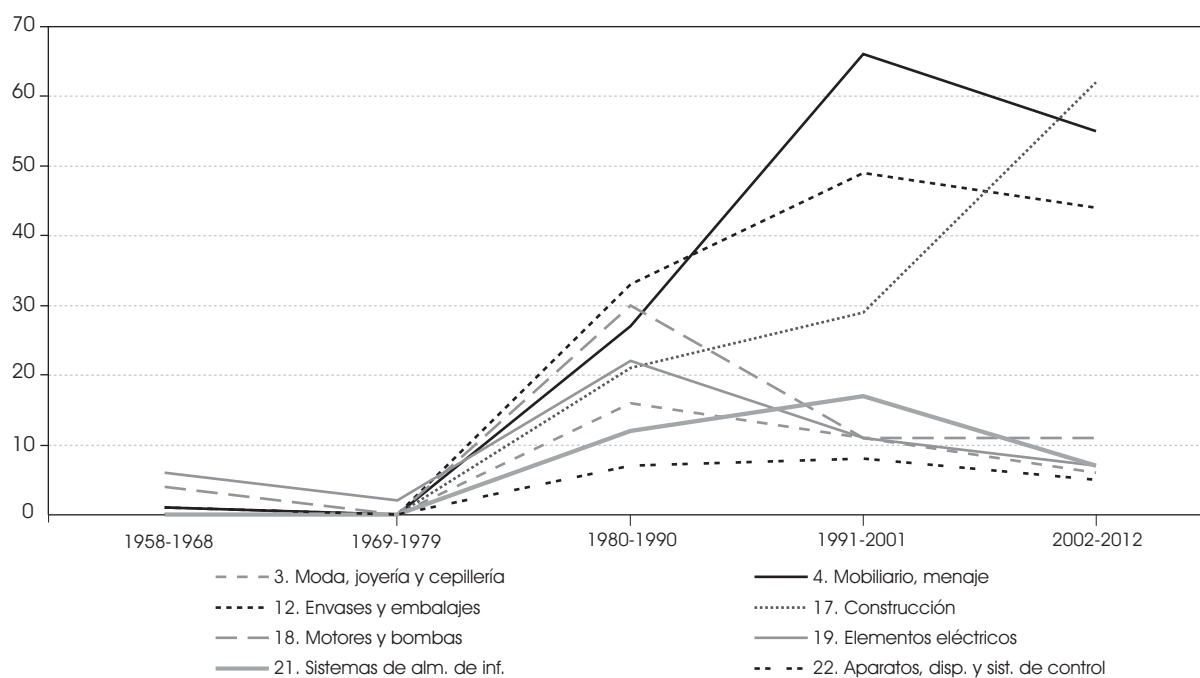
En el gráfico 2, (también en página siguiente) eliminamos las patentes de juguetes, que distorsionaban la interpretación, de cara a poder realizar un análisis más fino de la diversidad y diversificación de actividades y mercados. Como podemos observar, desde la década de 1980-1990, momento en el que se alcanza el cenit de la dominación de actividad juguetera en el *cluster*, empieza a producirse una diversificación de patentes en unos sectores que apenas tenían presencia anterior (categorías 18 y 19, motores y componentes eléctricos) y otros sectores que hasta el momento no tenían patentes en el *cluster* o alguna aislada, como son los sectores 3,4, 12, 17, 21 y 22; de entre ellos, destacan especialmente las categorías 4 (mobiliario y menaje), 12 (envases y embalajes) y la 17 (elementos de construcción). Con carácter general, se observa un paso «relacionado» desde tecnologías de inyección de plástico para juguetes a productos que requieren de plástico (envases, moldes para construcción o menaje para el hogar de plástico y metal) y metal (elementos construcción). Este es debido a que las tecnologías y actividades clave del juguete estaban basados en el metal (por ejemplo, el utilizado en coches eléctricos) y plástico (muñecas). Esta tendencia de despunte se acentúa en la década 2002-2012, donde el juguete y vehículos (1+11) representan el 29,9% de las patentes, mobiliario y menaje (4) representa el 17,1%, envases y embalajes (12) representa el 13,7% y la construcción y derivados (17) el 19,3%.

GRÁFICO 1
NÚMERO DE PATENTES POR GRUPO (JUGUETE)



FUENTE: OEPM y elaboración propia.

GRÁFICO 2
NÚMERO DE PATENTES POR GRUPO MENOS JUGUETES

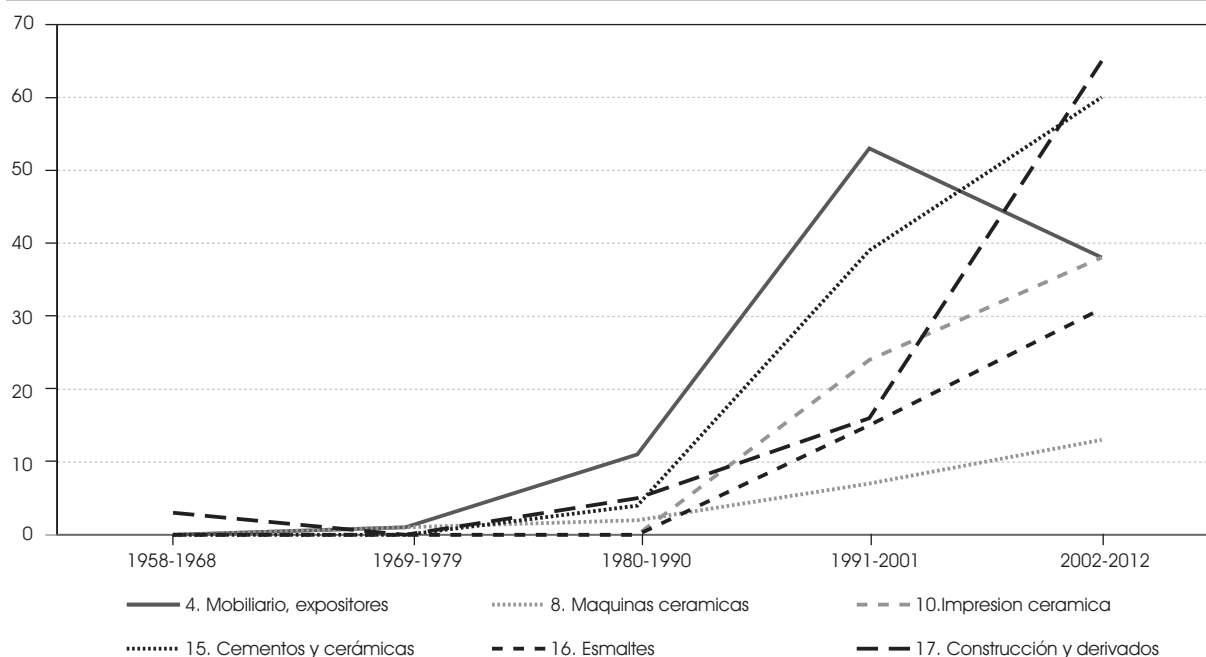


FUENTE: OEPM y elaboración propia.

Un análisis de las patentes de estas tres categorías nos indica que las patentes de la categoría envases y embalajes (12), están relacionadas con aplicaciones al-

ternativas de la tecnología del plástico muy desarrollada en el sector, ya que se trata de envases de plástico con características específicas (hospitales, para

GRÁFICO 3
NÚMERO DE PATENTES POR GRUPO (CERÁMICA)



FUENTE: OEPM y elaboración propia.

productos líquidos, evitar mezcla de sabores, botellas, etc.), cierres herméticos para productos líquidos o peligrosos. Respecto a las patentes de la categoría 4, se trata de patentes relacionadas con elementos de menaje de plástico o elementos metálicos o la mezcla de los dos (colgadores, expositores, cucharas con soporte, botelleros de plástico, vasos dosificadores, etc.). No hay que olvidar que la tecnología de elementos metálicos ha estado siempre presente en el *cluster* (hojalateros, juguetes de metal) y posteriormente la categoría vehículos (11) con el desarrollo de triciclos, bicicletas y vehículos de juguetes varios. Con lo que nos encontramos con otra aplicación exitosa de las tecnologías relacionadas con el juguete. Por ejemplo, una información proporcionada en IBAE, durante unas entrevistas, nos reveló que los motores de los coches teledirigidos se aplicaban (motores de reducción) a los mecanismos que sirven para regular automáticamente los espejos retrovisores en el sector del automóvil.

Por último tenemos la categoría de la construcción y derivados (17). Obviamente se trata de una categoría que ha crecido al amparo de la burbuja inmobiliaria y que no parece tener una relación directa con las tecnologías del *cluster* juguetero. Sin embargo, el análisis de sus patentes nos indica que la mayoría de las mismas están relacionadas con manecillas, bisagras, cerraduras, manivelas, picaportes, dispositivos de retención, es decir elementos metálicos con mecánica sencilla, relacionados con el trabajo del metal que como ya hemos indicado estaba muy presente en el *cluster*. Por todo lo expuesto podemos afirmar que en el *cluster* del juguete en la zona de Ibi, se ha producido desde 1980, una transformación

del *cluster* basada en la diversificación tecnológica de las tecnologías conocidas por el *cluster* en nuevas aplicaciones y sectores.

Evolución de las patentes del sector cerámico

En este caso hemos vuelto a realizar un estudio de las patentes del *cluster* cerámico, al igual que en el caso anterior, extrayendo de la base de datos Invenes dependiente de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) todas las patentes de las localidades que conforman este sector, hasta 2012, y hemos asignado las patentes a los grupos creados en el caso anterior. En este caso hemos analizado 361 patentes, desde 1959 hasta el año 2012. Al igual que en el caso anterior, para una mejor visualización vamos a eliminar los grupos de actividad que no tienen al menos 20 patentes en ellos.

El resultado es el gráfico 3, en el que lo primero que nos llama la atención es que todas las categorías que aparecen están relacionados con el producto cerámico, su fabricación y exposición, por tanto no hay una diversidad de productos de distintos sectores dentro del *cluster*, sino más bien una especialización en el desarrollo del producto cerámico.

Dentro de este *cluster*, nos encontramos con tres categorías «clásicas» dedicadas a la fabricación (8. Máquinas ceramicas, 15. Cementos y cerámicas y 17. Construcciones y derivados). No es casualidad que la categoría 8, sea la que menos patentes presenta, dado que como hemos explicado este *cluster* importa la

maquinaria desde Italia. Nos encontramos con una categoría (4. Mobiliario, expositores) también histórica pero que ha ido perdiendo peso (del 50% de las patentes al 16%), centrada en la realización de expositores para la venta de las cerámicas y *stands* de exposición, actividad importante pero poco relevante en nuestro estudio, más centrado en el proceso productivo cerámico. Y por último, las categorías relacionadas con los campos de especialización (Química, para revestir el azulejo; 10. Impresión y 16. Esmaltes) que aparecen en el periodo 1991-2001, relacionadas con las nuevas tecnologías a aplicar sobre el producto y relacionadas con los esmaltados y su evolución y que representan casi el 30% de las patentes en la actualidad. En este caso, a diferencia del juguete, nos encontramos en un *cluster* que ha evolucionado satisfactoriamente en los últimos 30 años, siendo uno de los líderes mundiales creación de conocimiento cerámico (ver Hervás Oliver y Albors Garrigós, 2008; Hervás Oliver *et al.*, 2012), y ostentando empresas de reconocido prestigio como Porcelanosa, Tau o Keraben-Gres de Nules, entre muchas otras. Sin embargo, su trayectoria y evolución ha estado marcada por una especialización en el campo cerámico, observándose muy pocas diversificaciones tecnológicas, apostando por una mejora de las tecnologías cerámicas y una intensificación en el área química de revestimiento del azulejo.

CONCLUSIONES†

El objetivo del presente artículo consistía en ofrecer un estudio sobre dos casos reales de evolución dinámica de *cluster* industriales, mostrando la diversificación experimentada en el *cluster* del juguete de Ibi y la especialización del *cluster* cerámico de Castellón. Este trabajo trata de integrar la visión de la dirección estratégica sobre la diversificación empresarial con la perspectiva de los *clusters* o economía geográfica sobre la variedad relacional (Frenken *et al.*, 2007) o el hecho de que la proximidad de tecnologías en una misma región o territorio puede producir ventajas adicionales a las empresas localizadas, combinando la diversificación con la disponibilidad de tecnologías en el territorio, un ejercicio similar al realizado por Neffke y Henning (2013).

Tras analizar 1.837 patentes generadas en Ibi durante más de 70 años, hemos observado como el territorio y sus empresas han sufrido una transformación que podríamos tildar de diversificación relacionada, desde el punto de vista de la empresa, y de *branching* o variedad relacional, desde el punto de vista de la economía geográfica (Porter, 2003; Frenken *et al.*, 2007) debido a la combinación de tecnologías relacionadas en un territorio, ya que la menor distancia cognitiva y geográfica posibilita mejor la integración y la comunicación de conocimiento en las empresas localizadas. De forma contraria, tras analizar 361 patentes en el periodo 1959-2012, en el caso de la cerámica de Castellón, evidenciamos una marcada especialización productiva en el que la tecnología no se ha diversificado ni ha buscado mercados alternativos al cerámico-construcción tradicional.

Atendiendo a los datos empíricos, observamos como de las actividades relacionadas con el juguete, tanto en su vertiente de tecnología de inyección de plástico como en su parte de componentes eléctricos y mecánicos, pasamos a actividades que recombina dichas capacidades y las aplican a nuevos mercados de consumo y de producción, tanto a nuevos productos para el hogar como para el sector del automóvil. Dicha diversificación responde al concepto estratégico de diversificación relacionada, al tiempo que, en su vertiente territorial, significa la combinación de actividades de industrias relacionadas, creando un territorio que evoluciona de la misma manera que sus empresas localizadas, esto es, las capacidades territoriales se nutren y conforman por la combinación de las capacidades tecnológicas y actividades que contienen sus empresas localizadas. En el caso cerámico, al contrario, observamos que las empresas han apostado por una especialización que no ha generado competencias territoriales más allá de la cerámica.

En general, el presente caso de estudio constituye un ejemplo muy ilustrativo de cómo los *clusters* evolucionan, buscando aplicaciones múltiples y diversas a nuevos mercados y clientes, incorporando recombina de actividades junto con las actividades existentes y, en definitiva, evolucionando a través de la incorporación de actividades nuevas. Alternativamente, la especialización también se ofrece como alternativa. Así, puede observarse cuan diferentes deben ser las políticas industriales para cada caso, ya que las industrias, capacidades y tecnologías existentes en ambos territorios son radicalmente diferentes. Todo un ejemplo para la Dirección Estratégica y la Economía Geográfica.

(*) Los autores agradecen el apoyo financiero del proyecto ECO.2010-17.318 Innoclusters, Proyecto Nacional del MINECO, y la orientación de su director el doctor D. José Luis Hervás Oliver.

NOTAS‡

- [1] VALERO ESCANDELL (1988): *La industria del juguete en Ibi (1900-1942)*. Página 8.
- [2] (DUCH, EMILIANO *et al* (1998): *INICIATIVA DE REFUERZO DE LA COMPETITIVIDAD. El microcluster del juguete en la comarca de la Foia de Castalla (Alicante)*. Páginas 34 y 35.
- [3] PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA (2007): *La innovación en el sector del juguete de la Comunidad Valenciana*, página 64.
- [4] YBARRA, J.A. *et al*, (2009): *Localización y dinámica productiva de la industria del juguete en España*. Economía industrial, nº 372. Página 27.
- [5] Economía industrial, (2009): *La industria del juguete es España. El futuro de un sector tradicional*. (2º trimestres, nº 372). Página 9.
- [6] Asociación de Empresarios de Ibi (IBIAE).
- [7] Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ).
- [8] Asociación de Empresarios de Ibi, (2008) *Ibi espíritu emprendedor*. Página 22.
- [9] Igualmente, la industria de maquinaria de equipo cerámica en el área de Emilia-Romagna es también líder mundial, con una producción total de 1.393 millones de euros en 2010 y exportando alrededor del 76% de su producción total (Acimac, 2010).

BIBLIOGRAFÍA

ACIMAC. Sintesi dei risultati della indagine statistica nazionale sull'industria italiana delle macchine e attrezzature per ceramica, (varios años, informes de 2000 y 2011).

AEFJ Asociación Española de Fabricantes de Juguetes.

ANFFECC Asociación Nacional de Fabricantes de Fritas, Esmaltes y Colores Cerámicos, varios años. Obtenido en (Febrero, 2011).

ASCER Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos, varios años. Obtenido en Enero 2011 en www.ascer.es.

BATHELT H.; MALMBERG A. y Maskell P. (2004): Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, nº 28, pp. 31-56.

BOIX, R. (2009): «The empirical evidence of industrial districts in Spain», in Becattini, G., Bellandi, M. and De Propris, L. (ed.) *A Handbook of Industrial Districts*. Edward Elgar, Cheltenham.

BOSCHMA R. y FRENKEN K. (2011): The emerging empirics of evolutionary economic geography, *Journal of Economic Geography*, nº 11, pp. 295-307.

CENTRO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU), documentos y memorias internos.

CHATERJEE, S. y WERNERFELT, B. (1991): The link between resources and type of diversification: theory and evidence. *Strategic Management Journal*, vol. 12, nº 1, pp. 33-48.

CRESPO, J. (2011): How Emergence Conditions of Technological Clusters Affect Their Viability? Theoretical Perspectives on Cluster Life Cycles, *European Planning Studies*, nº 19, pp. 2025-2046.

DUCH, E. et al (1998): *Iniciativa de refuerzo de la competitividad. El microcluster del juguete en la comarca de la Foia de Castalla* (Alicante). Generalitat Valenciana. 67 páginas.

ECONOMÍA INDUSTRIAL (2009): *La industria del juguete es España. El futuro de un sector tradicional*. 2º trimestre, nº 372.

FRENKEN, K. VAN OORT, FG. y VERBURG, T. (2007): Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, vol. 41, nº 5, pp. 685-697.

GENERALITAT VALENCIANA (2004): Plan de Competitividad. Sector del Juguete de la C.V. 2005-2007.

HERVÁS OLIVER J.L. y ALBORS GARRIGÓS, J. (2008): «Local Knowledge domains and the role of MNE Affiliates in bridging and complementing a cluster's Knowledge», *Entrepreneurship & regional Development*, vol. 20, nº 6, pp. 581-598.

HERVÁS OLIVER J.L. y ALBORS GARRIGÓS, J. (2007): Do clusters capabilities matter? An empirical application of the resource-based view in clusters, *Entrepreneurship & Regional Development*, *An International Journal*, vol. 19, nº 2, pp. 113-136.

HERVÁS OLIVER J.L.; ALBORS GARRIGÓS, J.; DE MIGUEL, B. e HIDALGO, A. (2012): The role of a firm's absorptive capacity and the technology transfer process in clusters: How effective are technology centres in low-tech clusters?, *Entrepreneurship & Regional Development: An International Journal*, 24:7-8, 523-559.

IBIAE: Asociación de Empresarios de Ibi, documentos y memorias internos.

ISTAT (2006): 8º Censimento generale dell'industria e dei servizi: Distretti industriali e sistemi locali del lavoro 2001. Roma: ISTAT.

JACOBS, J. (1969): *The Economy of Cities*. Vintage: New York.

JOHNSON, G.; SCHOLES, K. y WITTINGTON, R. (2011): *Exploring Strategy (9th edition)*. Prentice Hall.

MARTIN, R. y SUNLEY P. (2011): Conceptualizing Cluster Evolution: Beyond the Life Cycle Model? *Regional Studies*, nº 45, pp. 1299-1318.

MASKELL, P. y MALMBERG, A. (2007): Myopia, knowledge development and cluster evolution, *Journal of Economic Geography*, nº 7, pp. 603-618.

MEYER-STAMER, J.; MAGGI, C. y SEIBEL, S. (2004): «Upgrading the tile industry of Italy, Spain, and Brazil: insights from cluster and value chain analysis», in Local enterprises in the Global Economy, ed. Schmitz, H., Edward Elgar, pp. 174-199.

NEFFKE, F.; HENNING, M. y BOSCHMA, R. (2011): How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions, *Economic Geography*, vol. 87, nº 3, pp. 237-265.

NEFFKE, F. y HENNING M. (2013): Skill relatedness and firm diversification, *Strategic Management Journal*, nº 34, pp. 297-316.

NOOTEBOOM, B. (2000): *Learning and Innovations in Organizations and Economics*. Oxford University Press: Oxford, UK.

PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA (2007): *La innovación en el sector del juguete de la Comunidad Valenciana*. Valencia, Fundación Premios Rey Jaime I, Presidencia de la Generalitat.

PORTER, ME. (2003): The Economic Performance of Regions. *Regional Studies*, vol. 37, nº 6-7 pp. 549-578.

ROTHAERMEL, FT. y BOEKER, W. (2008): Old technology meets new technology: complementarities, similarities, and alliance formation. *Strategic Management Journal*, vol. 29, nº 1, pp. 47-77.

SUIRE, R. y VICENTE J. (2009): Why do some places succeed when others decline? A social interaction model of cluster viability, *Journal of Economic Geography*, nº 9, ppp. 381-404.

TEECE, DJ.; RUMELT, R.; DOSI, G. y WINTER, S. (1994): Understanding corporate coherence. theory and evidence. *Journal of Economic Behavior and Organization*, nº 23, pp. 1-30.

VALERO, J. R. (1998): *La industria del juguete en Ibi 1900-1942*. Alicante, Universidad de Alicante.

WANG, L.; MADHOK, A. y LI, SX. (2013): Agglomeration And Clustering Over The Industry Life Cycle: Toward A Dynamic Model Of Geographic Concentration. *Strategic Management Journal*. Doi: 10.1002/Smj.2141.

YBARRA, J.A. et al. (2009): Localización y dinámica productiva de la industria del juguete en España. *Economía industrial*, nº. 372.

YBARRA, J. A. et al. (2009): Tradición e innovación en la industria del juguete. La diversificación como estrategia. *Economía industrial*, nº 372.

YBARRA, J.A. y SANTA MARÍA, M.J.(2008): *El distrito de juguete de la Foia de Castalla y su evolución*.

