



C
o
r
r
e
s
p
o
n
d
ê
n
c
i
a
Correspondência para/
Correspondencia para/
Correspondence to
F. Xavier Molina Morales
Universitat Jaume
I de Castellón
Departamento de
Administración de
Empresas y Marketing
Campus Riu Sec, 12080 -
Castellón (España)
Tel. 964-728541
Fax: 964-728629
Artigo recebido em: 21/03/03
Aprovado em: 10/04/03

CAPACIDADES DE ORDEM SUPERIOR NOS DISTRITOS INDUSTRIAIS: O SETOR CERÂMICO ESPANHOL

CAPACIDADES DE ORDEN SUPERIOR EN LOS DISTRITOS INDUSTRIALES: EL SECTOR CERÁMICO ESPAÑOL

HIGHER CAPACITIES IN INDUSTRIAL DISTRICTS: THE SPANISH CERAMICS SECTOR

F. Xavier Molina Morales

Departamento de Administração
de Empresas e Marketing -
Universidade Jaume I

Teresa Martínez Fernández

Departamento de Administração
de Empresas e Marketing -
Universidade Jaume I

Palavras-chave:
concorrência,
cerâmica - indústria -
inovações tecnológicas -
Espanha,
conhecimento e
aprendizagem.

Palabras clave:
competencia,
cerámica - industria -
innovaciones tecnológicas
- España,
conocimiento y
aprendizaje.

Key words:
competition,
ceramics - industry -
technological
innovations - Spain,
knowledge and
learning.

RESUMO: Este trabalho centra-se no distrito industrial como unidade de análise. A partir da sua consideração como contexto interorganizacional, os distritos industriais possuem, além da dotação de recursos exclusivos das empresas, uma dotação de recursos compartilhados ou capacidades de ordem superior que não são exclusivos da empresa individual, mas que também não são acessíveis para as empresas externas ao distrito e que possam gerar rendas às empresas. Estas capacidades se baseiam na existência de uma aprendizagem coletiva, uma informação coletiva e algumas instituições locais. Com esta idéia pretendemos analisar em profundidade a existência destas externalidades no distrito cerâmico de Castellón, como um exemplo ilustrativo.

RESUMEN: Este trabajo se centra en el distrito industrial como unidad de análisis. Partiendo de su consideración como contexto interorganizativo, los distritos industriales poseen, más allá de la dotación de recursos exclusivos de las empresas, una dotación de recursos compartidos o capacidades de orden superior que no son exclusivos de la empresa individual, pero que tampoco son accesibles para las empresas externas al distrito y que pueden generar rentas para las empresas. Estas capacidades se basan en la existencia de un aprendizaje colectivo, una información colectiva y unas instituciones locales. Bajo esta idea pretendemos analizar en profundidad la existencia de estas externalidades en el distrito cerámico de Castellón como un ejemplo ilustrativo.

ABSTRACT: This work focuses on the industrial district as a unit of analysis. Considering it as an interorganizational context, the industrial districts possess, in addition to its own exclusive resources, the company is endowed with shared resources or higher capacities which are not exclusive to the company alone, but which are also not accessible to companies outside the district, and which can generate income for the companies. These capacities are based on the existence of collective learning, collective information and some local institutions. From this perspective, the aim of this work is to analyze, in depth, the existence of these external factors, using the ceramics district of Castellón as an illustrative example.

1. INTRODUCCIÓN

Las aglomeraciones territoriales de empresas han recibido una atención creciente dentro del análisis de la ventaja competitiva de la empresa. Algunas experiencias empresariales (*por ejemplo: Silicon Valley o la Terza Italia*) han aportado importantes fuentes de datos al respecto y han ayudado a la difusión del fenómeno. En general, los autores han argumentado que las aglomeraciones benefician a las empresas de una serie de externalidades o interdependencias no comercializables (STORPER y SCOTT, 1989; STORPER, 1992). Entre los conceptos propuestos, el Distrito Industrial (BECATTINI, 1990) se caracteriza por una alta densidad de empresas en un área delimitada y la existencia de una comunidad de personas que produce valores y creencias comunes. Estas poblaciones de empresas se benefician de la existencia de dotaciones compartidas de recursos humanos cualificados, proveedores especializados y difusiones tecnológicas (*spill over*) (MARSHALL, 1925). De acuerdo con un número creciente de autores (FOSS, 1996; LAWSON, 1999; LAWSON y LORENZ, 1999) los conceptos y proposiciones de las recientes perspectivas estratégicas de la empresa pueden aplicarse a los distritos o las regiones. Así, en los distritos industriales existen *recursos compartidos* o *capacidades de orden superior* (FOSS, 1996), que no son exclusivos de la empresa individual pero tampoco están disponibles para las empresas externas al distrito y que pueden generar rentas para las empresas. Para apoyar esta afirmación nos hemos propuesto analizar la existencia de estas externalidades a través de una serie de factores vinculados con estos recursos disponibles. Estas capacidades se basan en la existencia de un aprendizaje colectivo, una información colectiva y unas instituciones locales.

El trabajo empírico se ha desarrollado en el distrito industrial cerámico de Castellón, donde los resultados del estudio sugieren la existencia de unas capacidades de orden superior que son compartidas por las empresas del distrito. Asimismo, sugerimos la necesidad de actuaciones públicas encaminadas a apoyar la existencia de este entorno local con el fin de dar forma y explotar en mayor medida estos recursos locales compartidos.

El trabajo lo hemos estructurado de la forma siguiente: en primer lugar, hemos profundizado en el concepto de distrito industrial, analizando sus principales elementos para, después, presentar el marco teórico en el que se basa la existencia de unas capacidades de orden superior en el mismo. Finalmente, hemos descrito empíricamente la presencia de estas capacidades compartidas a través de un ejemplo ilustrativo centrado en el distrito industrial cerámico de Castellón, señalando por último, las principales implicaciones de los resultados obtenidos.

2. EL DISTRITO INDUSTRIAL

El estudio de la Geografía y sus implicaciones económicas ha sido un área de conocimiento bien desarrollada. Así, durante las últimas dos décadas, los investigadores han mostrado una creciente atención por las empresas localizadas en áreas geográficamente limitadas. Como resultado de este interés podemos encontrar una gran variedad de conceptos explicativos del fenómeno: la *especialización flexible* (PIORE y SABEL, 1984), el *sistema de producción* (STORPER y HARRISON, 1991), el *cluster regional* (PORTER, 1990), el *sistema nacional de innovación* (LUNDVALL, 1992), el *distrito industrial* (BECATTINI, 1979, 1990), o el *hot spot* (POUDER y ST. JOHN, 1996). Sin embargo, como señalan Storper y Harrison (1991), el gran número de conceptos y aproximaciones produce confusión y dificulta la comprensión del fenómeno.

Entre los diversos conceptos y aproximaciones propuestas hemos decidido partir del concepto de Distrito Industrial. Este concepto fue propuesto por A. Marshall (MARSHALL, 1925) y desarrollado más tarde por Becattini (1979, 1987, 1989, 1990) y un importante número de economistas y sociólogos italianos que han complementado sus aportaciones (BRUSCO, 1990; TRIGILIA, 1990; SFORZI, 1990).

En concreto, Becattini (1990: 39) define el Distrito Industrial como "una entidad socio-territorial que se caracteriza por la presencia activa de una comunidad de personas y una población de empresas en un área natural e históricamente delimitada".

Este concepto de distrito industrial combina tres elementos principales (BECATTINI, 1990): la comunidad de personas, la población de empresas y la atmósfera industrial.

En primer lugar, y como Harrison (1991) ha señalado, la implicación más importante del distrito industrial va más allá de las economías marshallianas de aglomeración, debidas a la existencia de dotaciones de mano de obra cualificada, proveedores especializados y *spillovers* tecnológicos, y se refiere a la presencia de la comunidad de personas. Así, el distrito industrial asume la existencia de una comunidad de personas, donde los participantes comparten un sentimiento de pertenencia o identidad común. La idea o sentimiento de pertenencia (BECATTINI, 1979) es consecuencia del alto grado de interdependencia del individuo y las empresas dentro del contexto social y, a su vez, este sentimiento sirve como identificador de los participantes.

Esta comunidad de personas tiene como rasgo definitorio su sistema relativamente homogéneo de valores e ideas. El sistema de valores genera un sistema de instituciones y reglas que se difunden y regulan el conjunto del distrito. La presencia de la comunidad de personas se puede relacionar con el

concepto de arraigo o *embeddedness* (GRANOVETTER, 1985) que propicia la existencia de confianza dentro del distrito. La experiencia reproduce la confianza a través del conocimiento mutuo y de la repetición de los acuerdos entre los agentes, lo que puede limitar el oportunismo entre los *partners* del mercado comunitario que supone el distrito (FOSS Y KOCH, 1996).

El distrito industrial asume también una población de empresas. Estas empresas que pertenecen a una o pocas industrias, se especializan en actividades relacionadas. Así, el distrito industrial se caracteriza por ser un grupo de empresas trabajando juntas, donde existe una división del trabajo interempresarial más que intraempresarial. El grupo de empresas opera de forma similar a como lo hace una comunidad social. Este hecho produce una combinación de cooperación y competición entre las empresas. Junto a estas unidades productivas, dentro del distrito existen instituciones locales, públicas y privadas. Estas instituciones incluyen centros de investigación, agencias de política industrial, instituciones académicas y asociaciones empresariales y profesionales.

Finalmente, el término marshalliano de atmósfera industrial se refiere a los flujos de experiencias, información y conocimiento circulando dentro del distrito con pocas o ninguna restricción. Este activo intangible que guarda un evidente paralelismo con el concepto de conocimiento tácito analizado a nivel de la empresa individual (GRANT, 1996), puede ser traducido como conocimiento tácito específico del distrito (PORTER y SÖLVELL, 1998).

En conclusión, el distrito industrial implica un espacio geográfico y un contexto social e institucional, asumiendo la gran diversidad de procesos históricos y sociales que pueden crearlo y desarrollarlo.

3. EL DISTRITO INDUSTRIAL Y LAS CAPACIDADES DE ORDEN SUPERIOR

Recientemente algunos autores han integrado la literatura de los distritos industriales con las teorías de la creación del conocimiento y la innovación (LAWSON, 1999; LAWSON y LORENZ, 1999). Las empresas aglomeradas presentan capacidades para la combinación y recombinación de conocimiento diverso. Dentro de los distritos existe una dotación de conocimiento *compartido* en el ámbito de todo el distrito. Esta idea ya fue señalada en las economías *marshallianas* y ha venido a confirmarse por el aprendizaje colectivo de las aglomeraciones intensivas en conocimiento como *Silicon Valley* (SAXENIAN, 1994). En conclusión, podemos sugerir que la esencia de las concentraciones de empresas se encuentra en los mecanismos colectivos de recursos humanos para desarrollar aprendizajes especializados y la acumulación de conocimiento. Este argumento coincide con los de un importante grupo de autores (FOSS, 1996; LAWSON, 1999;

LAWSON y LORENZ, 1999) que nos permiten considerar la posibilidad de extender el análisis tradicional de los recursos en el ámbito de la empresa individual hasta el nivel del distrito. Así, la Teoría de la Empresa se puede relacionar con el distrito industrial a partir de la aplicación de diversas perspectivas estratégicas en el ámbito de los distritos como la Teoría de los Recursos/Conocimiento. Siguiendo a Foss (1996) podemos señalar que no hay nada inherente a las perspectivas de la empresa basadas en los recursos que impida su extensión a nivel regional o de distrito. Los distritos industriales poseen, más allá de la dotación de recursos exclusivos de la empresa, una dotación de *recursos compartidos* o *capacidades de orden superior* (FOSS, 1996) que no son exclusivos de la empresa individual, pero que tampoco son accesibles para las empresas externas al distrito.

La literatura de los distritos industriales ha hecho referencia frecuentemente a estos recursos compartidos. La disponibilidad de la adecuada fuerza laboral es uno de los determinantes de la decisión de localización y se discute frecuentemente en la literatura sobre los distritos industriales (PIETROBELLI, 1998). Los empleados son bastante inmóviles comparados con otros factores de producción y su capital humano es también inmóvil con respecto a la industria y la tecnología. Las empresas dependen de su mercado laboral local. La existencia de una adecuada fuerza laboral es un factor crucial para el éxito de los distritos industriales (PIETROBELLI, 1998). Por otra parte, las instituciones académicas como las universidades y otras instituciones de investigación, son actores locales de primer orden. Las instituciones educan la fuerza laboral y de esta manera crean capital humano. Por otra parte, constituyen una fuente de conocimiento e importantes socios cooperativos para las empresas. Ambos aspectos presentan un claro componente regional o local.

3.1. EL APRENDIZAJE COLECTIVO

La Teoría del Conocimiento considera la creación y explotación de los recursos de conocimiento como una cuestión clave para explicar el éxito competitivo de las empresas. Siguiendo a Amit y Schoemaker (1993) cabe distinguir entre estoc y flujos de conocimiento. El estoc de conocimiento hace referencia al nivel de conocimientos acumulados por la empresa en un momento determinado, mientras que los flujos de conocimiento representan los canales por los que se accede a nuevos conocimientos. El distrito industrial ha sido caracterizado como un entorno munificente, donde existe un estoc y flujos de recursos de conocimientos compartidos por todas las empresas.

En la literatura de los distritos industriales es frecuente resaltar la existencia de dotaciones de conocimiento compartido por el conjunto de sus empresas. Estos recursos compartidos dan lugar, por ejemplo, a tecnologías específicas de un distrito, es decir, no exclusivas de la empresa individual pero tampoco accesibles a las empresas externas (PINCH y HENRY, 1999). Las

escuelas y las universidades educan a las personas durante su período de estudios, creando capital humano transferible o explícito (SOLÉ, 2000: 338-340). Particularmente, las personas que han realizado investigación aplicada en universidades o instituciones de investigación suelen poseer una gran cantidad de conocimiento tanto explícito como tácito (BRENNER, 2000). En los distritos el aprendizaje compartido de los empleados y directivos se ve reforzado por la adaptación de los programas académicos a las necesidades específicas del distrito.

3.2. LA INFORMACIÓN COLECTIVA

Si el aprendizaje de empleados y directivos de las empresas del distrito puede ser considerado como un indicador del estoc de recursos de conocimiento de un distrito, los flujos de conocimientos se explicarían en primer término por el acceso de las empresas a la información colectiva.

Las bases de datos, la información sobre productos y mercados constituye un recurso intangible de indudable importancia (HALL, 1992, 1993). La información como conocimiento explícito se ha considerado como uno de los generadores del conocimiento de la empresa (NONAKA y TAKEUCHI, 1995). Dentro de los distritos, la existencia de las asociaciones empresariales y profesionales y, sobretudo, la existencia de una trama de relaciones formales e informales entre empleados y directivos de las empresas suponen un flujo continuo de información que ha sido resaltado casi de manera unánime por los diferentes autores (entre otros, ENRIGHT, 1998; DECAROLIS y DEEDS, 1999).

3.3. LA INSTITUCIONES LOCALES

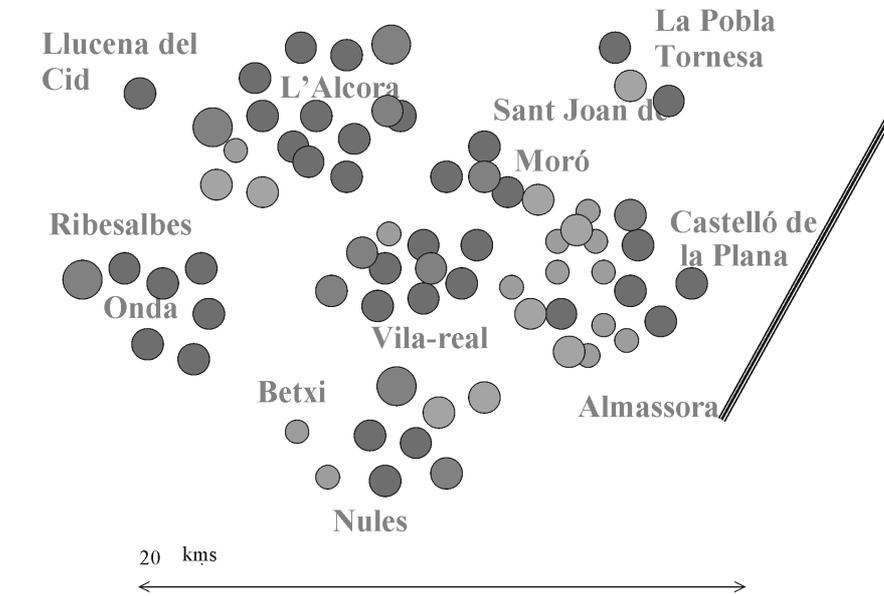
Otra fuente importante de flujos de recursos de conocimiento ampliamente reconocida son las instituciones locales. El papel de las instituciones locales en el desarrollo de los distritos ha estado tradicionalmente citado como un factor decisivo en la literatura. Brusco (1990) define al conjunto de estas prestaciones como *servicios reales*. De entre las instituciones locales se pueden destacar las universidades, centros y demás instituciones relacionadas con la investigación y, en general, con las actividades de investigación y desarrollo (SOLÉ, 2000). La relación directa entre la participación de las empresas en las instituciones locales y su capacidad competitiva ha sido ya estudiada recientemente por Decarolis y Deeds (1999) y McEvily y Zaheer (1999). La conexión entre los lazos de las empresas con las instituciones regionales y la adquisición de capacidades competitivas se basa en el papel de las instituciones como intermediarios. Como intermediarios las instituciones facilitan la acumulación y la difusión del conocimiento reduciendo los costes de investigación.

4. UN EJEMPLO ILUSTRATIVO: LAS CAPACIDADES DE ORDEN SUPERIOR EN EL DISTRITO INDUSTRIAL CERÁMICO DE CASTELLÓN

La industria cerámica es particularmente adecuada para los estudios de las aglomeraciones territoriales de empresas. Las empresas líderes en los mercados internacionales están localizadas en determinadas áreas geográficas: Sassuolo (Italia), Castellón (España), Aveiro (Portugal), Santa Catarina (Brasil), etc. Entre estos casos, el de Sassuolo es el más conocido y analizado. Sin embargo, la concentración cerámica española ha presentado un mayor crecimiento y potencial durante la última década.

Así, una de las principales características del sector azulejero español es la alta concentración geográfica de la industria en la provincia de Castellón (alrededor del 95% de la producción nacional tiene su origen en esta provincia, donde están ubicadas el 80% de las empresas del sector) especialmente en el área delimitada al norte por L'Alcora y Borriol, al oeste por Onda, al sur por Nules y al este por la capital de la provincia. Se trata de un área natural que no se corresponde con un ámbito político o administrativo. La figura 1 muestra gráficamente la localización de empresas cerámicas en la provincia de Castellón.

FIGURA 1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS EMPRESAS CERÁMICAS



(Fuente: Elaboración propia).

El distrito cerámico de Castellón se ha especializado en la producción de pavimentos y revestimientos cerámicos. Estos productos son fabricados a partir de composiciones de arcilla y otros materiales inorgánicos que son

prensados, secados y esmaltados y, por último, cocidos a la temperatura adecuada. Dentro de esta área se dan los factores requeridos por el distrito no sólo en términos de densidad de empresas de tamaño reducido y especializadas (YBARRA ET AL., 1996), sino por la homogeneidad cultural (CAMISÓN y MOLINA, 1998).

Profundizamos a continuación en el ejemplo, objeto de estudio, con la finalidad de recoger y analizar datos y hechos que nos permitan corroborar las aportaciones teóricas formuladas anteriormente y que pretenden recoger el conjunto de externalidades existentes en el mismo. Estas externalidades hacen referencia a la existencia de una formación e información colectiva, tecnologías específicas del distrito, solapamientos tecnológicos y, por último, la importancia social de la actividad cerámica en el distrito.

4.1. LA FORMACIÓN Y LA INFORMACIÓN COLECTIVAS EN EL DISTRITO

La existencia de instituciones locales que ofrecen servicios y apoyo a las empresas generan una serie de importantes externalidades. Destacaremos dos de ellas: por un lado, la formación específica que ofrecen las instituciones académicas y de investigación y, por otro, los esfuerzos en innovación y desarrollo llevados a cabo por las instituciones de investigación.

Las instituciones académicas de la zona ofrecen una formación específica de las diversas actividades existentes dentro de la empresa cerámica. De hecho, el perfil y el contenido de los planes de estudio de diversas titulaciones de grado superior y medio se han adecuado a las necesidades específicas de las diversas actividades del distrito y de sus empresas. En este sentido, y a modo de ejemplo, existen una serie de titulaciones académicas con perfiles ajustados a estas necesidades: titulación de Ingeniería Química (Universitat Jaume I) dirigida a formar técnicos cerámicos de empresas finales y de fritas y esmaltes cerámicos; titulación de Ingeniería Técnica Industrial (Universitat Jaume I) enfocada a técnicos de empresas finales y empresas de maquinaria; titulación de Ingeniería de Diseño Industrial para técnicos de empresas finales; Formación Profesional rama de Cerámica Industrial (FP II) dirigida a formar técnicos medios de empresas finales y de fritas y esmaltes cerámicos.

Al margen de la enseñanza reglada existe un gran número de cursos de formación específica realizados por las diversas instituciones del distrito. En concreto, la Asociación para la Promoción del Diseño Cerámico (ALICER), a través de su área de formación, participa en la formación de nuevos especialistas en diseño para la industria cerámica, así como favorece la actualización continua de sus profesionales, para poder contribuir en la mejora de la competitividad de las empresas del sector de recubrimientos cerámicos. ALICER organiza cursos de reciclaje profesional que tienen como objetivo capacitar a las empresas en los nuevos métodos y herramientas de trabajo

para afrontar los cambios tecnológicos y económicos en las mejores condiciones de competitividad.

Existen estudios (MOLINA, 2001) que evidencian esta preparación de los directivos, técnicos y operarios por parte de las instituciones académicas de la zona y una formación continua por parte de diversas instituciones. La existencia de una preparación específica común podría identificarse con el proceso de combinación de recursos de conocimientos explícitos (NONAKA y TAKEUCHI, 1995). En este sentido, las empresas no consideran los conocimientos de sus empleados como exclusivos o específicos de su empresa, por el contrario, los consideran similares a las otras empresas del distrito, aunque distintos respecto a las empresas de fuera del distrito. Además se reconoce que la mayoría de los empleados ha tenido una experiencia previa en otras empresas del distrito y un cierto temor a que los empleados cambien de empresa dentro del distrito. Estos resultados justifican que la formación específica de los empleados se da en el ámbito del conjunto del distrito y no a nivel de la empresa individual. Esta especificidad de los recursos humanos ha sido observada en localizaciones empresariales de características similares (SAXENIAN, 1994).

La otra externalidad considerada por la existencia de una participación activa de las instituciones locales hacía referencia a las actividades desarrolladas por las instituciones de investigación. Las actividades de los centros de investigación son diversas e incluyen tanto la realización de proyectos con empresas como los servicios a empresas. En concreto, el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) realiza las siguientes actividades: 1) Transferencia tecnológica con el objetivo de aplicar y adecuar al sector cerámico las tecnologías desarrolladas en otros sectores industriales, 2) Investigación y desarrollo encaminadas al desarrollo de nuevos componentes, nuevas composiciones y optimización de los procesos cerámicos, 3) Servicios tecnológicos como la caracterización de las materias primas, controles de producto, implantación de sistemas de calidad y de sistemas medioambientales, y 4) Formación a través de cursos monográficos, publicaciones periódicas y participación en congresos.

Los proyectos de investigación desarrollados por el ITC se han concretado en los últimos ejercicios en determinadas innovaciones tecnológicas: tintas serigráficas de rápido endurecimiento, automatización del proceso de atomización de las arcillas, sustitución parcial o total del silicato de circonio (materia prima con suministro externo en régimen de monopolio), sistemas alternativos de colocación de los azulejos y, por último, nuevos sistemas de medida de las características técnicas de los azulejos.

Por último, señalar que otras actividades que realizan algunas instituciones, como el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) y la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos, Pavimentos y Baldosas Cerámicos (ASCER), hacen referencia a la representación de las empresas

del sector cerámico en las principales ferias internacionales. Así, tanto ICEX como ASCER organizan pabellones sectoriales conjuntos para las empresas participantes. También mediante un stand informativo de ASCER el sector azulejero español queda representado en distintos acontecimientos de interés para el sector. Los principales objetivos son distribuir información, establecer contactos y conocer tanto el mercado como la propia feria.

4.2. LAS TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DEL DISTRITO

El *saber hacer* tecnológico constituye el primer ejemplo de recurso de conocimiento (NONAKA y TAKEUCHI, 1995). Dentro del distrito industrial podemos distinguir tres niveles de conocimiento tecnológico según sea común al conjunto de la industria, específico del distrito o de la empresa individual. En primer lugar, existen conocimientos o tecnologías comunes a la industria. No son específicos de ninguna zona ni de ninguna empresa. Podemos citar entre otras, el prensado hidráulico o la tecnología de monococción. En segundo lugar, existen tecnologías que no son comunes al conjunto de la industria ni específicas de la empresa individual. Nos estamos refiriendo a las tecnologías específicas del distrito, entendiendo por tales al conjunto de técnicas que se han desarrollado de forma específica dentro del distrito. No son exclusivas de ninguna empresa individual, pero existen ciertas limitaciones para su transferencia a las empresas externas al distrito. Estas tecnologías se han desarrollado a partir de la combinación de instituciones y empresas y diversos canales de comunicación, lo que dificulta tanto la apropiación individual como la transferencia externa. Por último, existen una serie de innovaciones exclusivas de la empresa individual, desarrollos y aplicaciones específicas debidas a sus propias características o necesidades.

Las tecnologías específicas del distrito industrial nacen de necesidades y oportunidades específicas de la zona. Así pues, estas innovaciones tecnológicas se situarían entre las realizadas por las empresas individuales y las comunes al conjunto de la industria. La existencia de conocimientos o tecnologías específicas a nivel de distrito ha sido propuesta en trabajos anteriores (STORPER, 1993, 1995). Dentro del distrito cerámico se pueden destacar entre otras las siguientes tecnologías específicas: 1) La cogeneración energética, 2) Las innovaciones tecnológicas relacionadas con el producto, y 3) La monococción porosa de los revestimientos cerámicos.

Así en primer lugar, la *cogeneración energética* consiste en el aprovechamiento de los sobrantes energéticos térmicos y que son empleados para la generación de energía eléctrica. El desarrollo de esta tecnología se debe, en gran medida, al aprovechamiento de ayudas oficiales destinadas al ahorro energético y que han permitido la financiación pública tanto de los proyectos como de las propias instalaciones. El desarrollo de esta tecnología ha generado la especialización de una serie de empresas auxiliares donde se

incluyen desde oficinas de ingeniería, talleres de fabricación, suministros industriales especializados, etc. Aunque no de forma completa la implantación de estas instalaciones de ahorro energético también se han extendido en gran número entre las empresas fabricantes más significativas.

Respecto a las *innovaciones tecnológicas relacionadas con el producto*, éstas se pueden agrupar en tres grandes áreas: diversificación, mejora de los acabados y grandes formatos. En el primer caso, además de los tradicionales productos de pavimento y azulejos de pasta roja en los que las empresas azulejeras del distrito se están consolidando como primer productor mundial, han ido aumentando las producciones de baldosas cerámicas de pasta blanca y de gres porcelánico. En cuanto al tratamiento final del producto, la búsqueda de nuevos efectos ha dado lugar a toda una serie de nuevos acabados inspirados en el pulido y rectificado del gres porcelánico, pero aplicados a otro tipo de materiales. Estos acabados permiten aumentar el valor añadido de las piezas dada su alta calidad estética. Se trata, fundamentalmente, del pulido de las superficies esmaltadas, el biselado de los cantos de las piezas, la modificación de sus dimensiones y la eliminación de los separados laterales. Asimismo, las empresas se están centrando en la producción de pavimentos de gran tamaño. Se entiende que una pieza de pavimento es de gran formato cuando tiene una superficie a partir de 500 cms x 500 cms. Los grandes formatos en los pavimentos surgen del aprovechamiento de una ventaja comparativa en la calidad de las materias primas de la zona. Esta ventaja ha derivado en el desarrollo por parte de las empresas de una tecnología que comprende aspectos mecánicos, de esmaltación y de cocción específicos.

Por último, más importante por su mayor complejidad y trascendencia económica es el caso de la *monococción porosa*. Esta tecnología consiste básicamente en la aplicación de la tecnología de la monococción a los revestimientos. Esta aplicación presentaba mayores dificultades debido a las mayores exigencias del producto de pared respecto al de suelo (exigencias de diseño, de brillo, de calibre, de planaridad, etc.). El distrito de Castellón se había especializado ya en las técnicas de cocción tradicional en el revestimiento (al contrario, por ejemplo, de la zona de Sassuolo, especializada en pavimento desarrollando una tecnología específica de gres porcelánico). En la actualidad un total de 142 empresas están dedicadas total o parcialmente a la fabricación de revestimientos cerámicos.

En el caso de la monococción porosa hay una interacción a diferentes niveles (empresas, instituciones y proyectos). Las instituciones de investigación desarrollan diferentes proyectos con empresas finales y, sobretodo, con empresas de esmaltes y en menor grado con empresas de maquinaria, con el objetivo de desarrollar nuevos productos o combinaciones de ya existentes. Se diseñan formatos y decoraciones que se adapten a la tecnología. Las empresas aplican estos avances individualmente o junto a empresas proveedoras.

Asimismo, podemos destacar como la mayor exigencia en materia de calidad total está generando ya un aumento de los recursos dedicados a certificación y homologación, mientras que la aplicación de la normativa de control medioambiental supone la incorporación de tecnologías destinadas a la reducción, tratamiento y eliminación de residuos.

4.3. LOS SOLAPAMIENTOS TECNOLÓGICOS EN EL DISTRITO

Dentro del distrito las empresas coinciden en unos mismos productos y en la utilización de unas mismas tecnologías. Este hecho hace que las relaciones interempresariales combinen colaboración con competencia. En este contexto existen numerosos intercambios entre las empresas tanto de información como de recursos humanos dentro de procesos de innovación basados en la experiencia compartida y en la emulación e imitación. Así, se producen interacciones entre el conocimiento explícito y tácito a partir de la comunicación (en ocasiones, formal y codificada) y la experiencia común basada en el learning by doing, tal como ha sido descrita por Spender (1998).

Este proceso de innovación tiene las características señaladas por Nonaka y Takeuchi (1995): son procesos continuos, incrementales y espirales. Las innovaciones pueden surgir de cualquier fase del proceso y son incorporadas a la fase siguiente en un proceso acumulativo. Por lo general, estas innovaciones no tienen un carácter radical y son más bien mejoras sobre innovaciones ya existentes. De hecho son difíciles de identificar y atribuir a una empresa o institución.

Los resultados del trabajo de Molina (2001) avalan el carácter compartido de la información y las innovaciones, el papel que juegan las instituciones de investigación y la existencia de canales de comunicación internos al distrito.

La tabla 1 muestra el número de empresas que coinciden en una misma tecnología-producto. Se desprende de la misma la existencia de un gran número de empresas dedicadas a más de un producto.

TABLA 1. SOLAPAMIENTOS TECNOLOGÍA/PRODUCTO EN EL DISTRITO INDUSTRIAL CERÁMICO

Tecnología/Producto	Número de empresas
Revestimiento pasta blanca	29
Revestimiento pasta roja	113
Pavimento pasta blanca	29
Pavimento pasta roja	97
Gres porcelánico	10

Fuente: Elaboración propia a partir de ASCER (2000)

4.4. LA IMPORTANCIA SOCIAL DE LA ACTIVIDAD CERÁMICA EN EL DISTRITO

Un último aspecto que conviene subrayar en el distrito cerámico de Castellón es la importancia relativa de las actividades relacionadas con el distrito (cerámicas) con respecto al conjunto de las actividades empresariales desarrolladas en las respectivas zonas. En la tabla 2 se muestra para cada una de las zonas internas al distrito el porcentaje de empresas directamente vinculadas con las actividades del distrito. En la tabla se aprecia como la mayoría de los centros locales desarrollan actividades casi exclusivamente basadas en el distrito. El porcentaje baja para el caso de Castellón que como centro urbano de mayor dimensión y capital de la provincia concentra un mayor número de actividades no relacionadas. También cabe considerar que no se ha tenido en cuenta el efecto indirecto de la actividad cerámica sobre otras actividades lo que reforzaría todavía más la idea de zona de monocultivo industrial.

TABLA 2. IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS ACTIVIDADES DEL DISTRITO INDUSTRIAL CERÁMICO

Centros locales	% Empresas Distrito
Zona L'Alcora (L'Alcora, Figueruelas, Vilafamés, Sant Joan)	91,3
Zona Onda (Onda, Ribesalbes)	72,9
Zona Vila-Réal (Vila-Réal, Almassora, Nules, Betulí)	54,7
Zona Castelló (Castelló, Borriol)	21,6

Fuente: Elaboración propia a partir de ARDAN (2000).

La importancia de la actividad cerámica en las zonas del distrito tiene su reflejo también en la sociedad. Estas localidades de tamaño reducido con un monocultivo industrial se caracterizan porque el conjunto de la vida económica y social gira alrededor de las actividades cerámicas. Este hecho propicia importantes solapamientos de las relaciones empresariales con las relaciones familiares, de amistad, de ocio, etc. Los éxitos empresariales o profesionales tienen una rápida repercusión en el *status* social de las personas. De hecho, las historias de éxito empresarial constituyen modelos o referentes sociales.

5. CONSIDERACIONES FINALES

El objetivo básico de nuestro trabajo ha consistido en presentar un conjunto de factores o variables que recojan la existencia de las capacidades de orden superior referenciadas frecuentemente en la literatura de los distritos industriales. Capacidades que poseen un carácter externo a la empresa individual pero interno al contexto interorganizativo del distrito. Esta idea que integra la literatura de los distritos industriales con las teorías de la creación del conocimiento y la innovación se ha intentado validar observando en qué medida estas capacidades compartidas reconocidas por la literatura están

presentes en uno de los distritos industriales europeos más significativos como es el cerámico de Castellón.

Los resultados de nuestro trabajo sugieren una presencia activa en el distrito de un conjunto de recursos o capacidades colectivos basados en un aprendizaje colectivo, una información colectiva y unas instituciones locales. Así, por un lado, observamos un aprendizaje común de empleados y directivos de las empresas del distrito, así como un flujo de conocimientos debido al acceso de las empresas a la información colectiva. Todo ello, favorecido por el papel que desempeñan las instituciones locales como intermediarios entre las empresas entre sí y entre éstas con las propias instituciones, facilitando la acumulación y la difusión del conocimiento. Así, existen recientes evidencias que sugieren que las empresas están desarrollando nuevos vínculos con las instituciones de educación superior y con centros de investigación locales.

En este contexto, queda patente, tal y como sugieren entre otros autores, Ybarra et al. (1996), la necesidad de políticas industriales que fomenten la existencia de recursos disponibles en el entorno más inmediato de las empresas como puede ser el propio distrito industrial. En este sentido, y siguiendo a Cooke y Morgan (1991) podemos señalar que la creciente cooperación entre empresas y entre el sector público y privado se considera como la fórmula más adecuada para incrementar la competitividad y la capacidad innovadora regional. Estas mayores necesidades de coordinación se deben plantear básicamente a nivel local ya que es el ámbito que, pensamos, garantiza un mayor impacto de sus efectos beneficiosos sobre el tejido empresarial de PYME cuya fortaleza contribuye en gran medida a mejorar el clima competitivo general. Esto debe llevar, sin duda alguna, a plantear nuevos retos y oportunidades a los responsables de la política regional. Se trataría de potenciar en mayor medida bajo dos conceptos clave como son la coordinación y la territorialización los distintos planes y actuaciones en ámbitos como el tecnológico y el de la innovación, la formación, la calidad, la cooperación industrial, etc. como factor de articulación de la actividad de su política industrial.

Por otra parte, y en paralelo con el papel que deben desempeñar las instituciones locales de investigación, educación o políticas, la dirección de las empresas implicadas también debería fomentar la existencia de estas capacidades compartidas.

Ahora bien, nos gustaría hacer una matización que creemos necesaria para no inducir a errores en nuestro trabajo. Estamos haciendo referencia al hecho de que nos hayamos centrado en el aspecto externo de los recursos, esto no significa en modo alguno que prescindamos de los recursos plenamente internos y controlados por la empresa. Entendemos que éstos se encuentran estrechamente interrelacionados, influyéndose y condicionándose mutuamente.

Ya para finalizar, las futuras investigaciones que sugiere nuestro trabajo deberían de basarse en intentar validar la presencia de estas capacidades de orden superior en otros distritos industriales, tanto de la cerámica como de

otros sectores industriales, con el fin de observar en qué medida los resultados de este trabajo son contingentes al contexto analizado, con el objeto de generalizar sus conclusiones.

NOTAS EXPLICATIVAS

¹ Podemos indicar que o distrito industrial é um âmbito intermediário (mesoanálise) que vai além do nível da empresa individual, mas não se corresponde com um âmbito político ou administrativo, como pode ser a região ou a nação, e também não se identifica com uma indústria definida a partir do produto ou a tecnologia (como é o caso da classificação SIC - Standard Industrial Classification).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P.J.H. "Strategic Assets and Organizational Rent". *Strategic Management Journal*, vol. 14: 33-46, 1993.
- ARDAN Comunidad Valenciana 00. **Directorio e Informe Económico-Financiero**. Consorcio de la Zona Franca de Vigo, Vigo, 2000.
- ASCER **Informe: El Sector Español de Fabricantes de Baldosas Cerámicas**. Área de Estudios y Asuntos Económicos. ASCER, Castellón, 2000.
- BECATTINI, G. "Dal Settore Industriale al Distretto Industriale. Alcune considerazioni Sull'unità di Indagine in Economia Industriale". *Revista di Economia e Politica Industriale*, núm. 1: 1-8, 1979.
- BECATTINI, G. **Mercato e Forze Locali: Il Distretto Industriale**. Il Mulino, Bologna, 1987.
- BECATTINI, G. "Sectors and/or Districts: Some Remarks on the Conceptual Foundation of Industrial Economics?". En E. Goodman y J. Bamford (Eds.), **Small Firms and Industrial Districts in Italy**. Routledge, London: 123-135, 1989.
- BECATTINI, G. "The Marshallian Industrial District as a Socio-economic Notion". En F. Pyke; G. Becattini y W. Sengenberger (Eds.), **Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy**. International Institute for Labour Studies, Geneva: 37-51, 1990.
- BRENNER, T. "Industrial Districts: A Typology from an Evolutionary Perspective". **DRUID Conference 2000**, Rebild, 2000.
- BRUSCO, S. "The Idea of the Industrial District. Its Genesis". En F. Pyke; G. Becattini y W. Sengenberger (Eds.), **Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy**. International Institute for Labour Studies, Geneva: 10-19, 1990.
- CAMISÓN, C.; MOLINA, F.X. "Evaluación de la proximidad de una colectividad de organizaciones al modelo ideal de distrito industrial y desempeño empresarial: una aplicación a los casos de los distritos de la industria cerámica de Italia y España". *Revista de Estudios Regionales*, nº 50: 15-38, 1998.
- COOKE, F.; MORGAN, K. "The Intelligente Region: Industrial and Institutional Innovation in Emilia Romagna". **Regional Industrial Research Report**, nº 7, 1991.
- DECAROLIS, D.M.; DEEDS, D.L. "The Impact of Stocks and Flows of Organizational Knowledge on Firm Performance: An Empirical Investigation of the Biotechnology Industry". *Strategic Management Journal*, vol. 20: 953-968, 1999.
- ENRIGHT, M.J. "Regional Clusters and Firm Strategy". En A.D. Chandler, Jr.; P. Hagström y Ö. Sölvell (Eds.), **The Dynamic Firm. The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions**. Oxford University Press, New York: 318-342, 1998.
- FOSS, N.J. "Higher-Order Industrial Capabilities and Competitive Advantage". *Journal of Industry Studies*, vol. 3, núm. 1: 1-20, 1996.
- FOSS, N.J.; KOCH, C.A. "Opportunism, Organizational Economics, and the Network Approach". *Scandinavian Journal of Management*, vol. 12: 189-205, 1996.

- GRANOVETTER, M. "Economic Action and Social Structure: The problem of Embeddedness". **American Journal of Sociology**, vol. 91: 481-510, 1985.
- GRANT, R.M. "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm". **Strategic Management Journal**, vol. 17 (summer special issue): 109-122, 1996.
- HALL, R. "The Strategic Analysis of Intangible Resources". **Strategic Management Journal**, vol. 13: 135-144, 1992.
- HALL, R. "A Framework Linking Intangible Resources and Capabilities to Sustainable Competitive Advantage". **Strategic Management Journal**, vol. 14: 607-618, 1993.
- HARRISON, B. "Industrial Districts: Old Wine in New Bottles?". **Regional Studies**, vol. 26: 469-483, 1991.
- LAWSON, C. "Towards a Competence Theory of the Region". **Cambridge Journal of Economics**, vol. 23: 151-166, 1999.
- LAWSON, C.; LORENZ, E. "Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity". **Regional Studies**, vol. 33: 305-317, 1999.
- LUNDEVALL, B.A. **National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning**. Frances Pinter, London, 1992.
- MARSHALL, A. **Principles of Economics** (1890). 8th ed., Macmillan, London, 1925.
- MCEVILY, B.; ZAHEER, A. "Bridging Ties: A Source of Firm Heterogeneity in Competitive Capabilities". **Strategic Management Journal**, vol. 20: 1133-1156, 1999.
- MOLINA, F.X. "Human Capital in the Industrial Districts". **Human Systems Management**, vol. 20: 319-331, 2001.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The Knowledge-Creating Company**. Oxford University Press, New York, 1995.
- PIETROBELLI, C. "The Socio-Economic Foundations of Competitiveness: An Econometric Analysis of Italian Industrial Districts". **Industry and Innovation**, vol. 5: 139-155, 1998.
- PINCH, S.; HENRY, N. "Paul Krugman's Geographical Economics, Industrial Clustering and the British Motor Sport Industry". **Regional Studies**, vol. 33: 815-827, 1999.
- PIORE, M.J.; SABEL, C. **The Second Divide. Possibilities for Prosperity**. Basic Books Inc., New York, 1984.
- PORTER, M.E. **The Competitive Advantage of the Nations**. The Free Press, New York, 1990.
- PORTER, M.E.; SÖLVELL, P. "The Role of Geography in the Process of Innovation and the Sustainable Competitive Advantage of Firms". En A.D. Chandler, Jr.; P. Hagström y Ö. Sölvell (Eds.), **The Dynamic Firm. The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions**. Oxford University Press, New York: 440-457, 1998.
- POUDER, R.; ST. JOHN, C. "Hot Spots and Blind Spots: Geographic Clusters of Firms and Innovation". **Academy of Management Review**, vol. 21, núm. 4: 1192-1225, 1996.
- SAXENIAN, A. **Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128**. Harvard University Press, Cambridge, MA., 1994.
- SFORZI, F. "The Quantitative Importance of Marshallian Industrial Districts in the Italian Economy". En F. Pyke; G. Becattini y W. Sengenberger (Eds.), **Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy**. International Institute for Labour Studies, Geneva: 75-107, 1990.
- SOLE, F. "La Universitat Enfront els Reptes de la Societat del Coneixement". En M. Ruiz (Ed.), **Noves Tendències en Administració d'Empreses Davant el Canvi de Segle. Perspectives Empresariales a Lleida**. Edicions de la Universitat de Lleida, 2000, Lleida: 325-352, 2000.
- SPENDER, J.C. "The Geographies of Strategic Competence: Borrowing from Social and Educational Psychology to Sketch and Activity and Knowledge-Based Theory of the Firm". En A.D. Chandler, Jr.; P. Hagström y Ö. Sölvell (Eds.), **The Dynamic Firm. The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions**. Oxford University Press, New York: 417-439, 1998.
- STORPER, M. "The Limits of the Globalization: Technology Districts and International Trade". **Economic Geography**, vol. 68: 60-93, 1992.
- STORPER, M. "Regional Worlds of Production: Learning and Innovation in Technology Districts of France, Italy and the USA". **Regional Studies**, vol. 27: 433-456, 1993.

STORPER, M. "The Resurgence of Regional Economies, Ten Years Later: The Region as a Nexus of Untraded Interdependencies". **Journal of European Urban and Regional Studies**, vol. 2: 191-221, 1995.

STORPER, M.; SCOTT, A. "The Geographical Foundations and Social Regulation of Flexible Production Complexes". En J. Wolch y M. Dear (Eds.), **The Power of Geography: How Territory Shapes Social Life Social Reproduction**. Unwin and Hyman, Boston, MA: 21-40, 1989.

STORPER, M.; HARRISON, B. "Flexibility, Hierarchy and Regional Development: The Changing Structure of Industrial Production Systems and their Forms of Governance in 1990's". **Research Policy**, vol. 20: 407-422, 1991.

TRIGILIA, C. "Work and Politics in the Third Italy's Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy". En F. Pyke; G. Becattini y W. Sengenberger (Eds.), **Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy**. International Institute for Labour Studies, Geneva: 160-184, 1990.

YBARRA, J.A, GINER, J.M.; SANTA MARÍA, M.J. "Una política industrial para la PYME. La experiencia de la cerámica española". **Economía Industrial**, nº 308: 175-185, 1996.