

López López, Asunción; Mella Vázquez, José María; Mella López, Victor

Article

La innovación en el sector de la Cerámica Artística

Atlantic Review of Economics

Provided in Cooperation with:

Economists Association of A Coruña

Suggested Citation: López López, Asunción; Mella Vázquez, José María; Mella López, Victor (2012) : La innovación en el sector de la Cerámica Artística, Atlantic Review of Economics, ISSN 2174-3835, Colegio de Economistas de A Coruña, A Coruña, Vol. 2

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/146564>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

La innovación en el sector de la Cerámica Artística¹

Asunción López López

Asuncion.lopez.lopez@uam.es

José María Mella Márquez

Víctor Mella López

Universidad Autónoma de Madrid

¹ Investigación financiada por la fundación FUNDESARTE. Deseamos dejar constancia de nuestro agradecimiento a Mercedes Valcárcel Dueñas y a Marta Klecker Alonso de Celada, coordinadora y secretaria técnica de la Fundación Española para la Innovación de la Artesanía (FUNDESARTE), por la confianza y ayuda a lo largo del proceso de investigación. Agradecimiento también a todos los ceramistas por su generosa colaboración, sin la cual no hubiese sido posible la realización de este trabajo. En todo caso, la responsabilidad del mismo recae exclusivamente en sus autores.

Resumen

Las empresas de los sectores tradicionales como el de la cerámica artística han estado normalmente al margen de la literatura sobre innovación, a pesar del peso económico que tienen en su entorno económico-territorial. Pero en estas industrias se encuentran también empresas innovadoras que pueden convertirse en dinamizadores de sus propios sectores y entornos. El análisis de las características de la innovación realizada en siete empresas del sector de cerámica artística -con distintas especializaciones y localizaciones- y de los factores que la impulsan es el objetivo del trabajo que se sintetiza en este artículo. Las principales conclusiones son que, en este sector, la innovación se hace en colaboración con otros agentes para la transmisión de conocimiento tácito y se destaca que la actitud del propio artesano resulta fundamental en la absorción de nuevas habilidades. De ahí que sea recomendable la actuación pública de fomento de la interacción entre agentes.

Abstract

Firms of traditional sectors as artistic ceramic have occupied a marginal position in the literature about innovation, despite its relevance in the production and employment in the sectors and places where are located. But even in these industries it is possible to find innovative firms that can be a driver of their sectors and local environments. To analyze the characteristics of the innovations generated in seven selected firms of artistic ceramic sector –with different specializations and locations- and the drivers of their innovation process is the aim of the research that it is summarized in this article. The main conclusions are that, in this sector, the innovation is a result of the interaction among different actors in search of the tacit knowledge transmission and is underlined that the handcrafter attitude is determinant in the new skills absorption. Therefore, it is recommended a public action for fostering the actors' interaction.

Palabras Clave: Cerámica artística, sectores maduros, innovación, determinantes de la innovación

Key words: Ceramics, mature sectors, innovation, determinants of innovation.

1.- Introducción

La innovación se reconoce como un elemento determinante de la competitividad de las empresas y, a través de éstas, de los territorios donde se asientan. En un entorno de crisis económica como el actual, cualquier intento por lograr un futuro más próspero, sostenible y justo pasa por mejorar la actuación en el campo de la innovación (CE, 16 de junio de 2010). En general, los trabajos sobre innovación se centran en el análisis de las empresas y sectores de alta tecnología al ser considerados los más dinámicos en este ámbito (Fonfría 2004, Hirsch-Kreinsen 2008, Tunzelmann y Acha 2005). Sin embargo, los sectores tradicionales y las empresas que con frecuencia los integran, PYMEs, no han recibido la misma atención a pesar de ser actividades que concentran una parte importante de la producción y el empleo (Heidenreich 2008). Por ello cobra especial relevancia profundizar en el análisis de los procesos de innovación, entendidos éstos en su sentido más amplio, es decir, como se definen en el Manual de Oslo en su última edición, es decir, innovaciones de producto, proceso, comerciales y organizativas.

La Encuesta sobre Actividades Innovadoras de las Empresas Españolas pone sistemáticamente de manifiesto la reducida proporción de empresas que realizan actividades innovadoras. Esta encuesta refleja también la existencia de importantes diferencias sectoriales y territoriales (INE, 2010). Sin embargo, incluso en los sectores más tradicionales hay empresas con una gran vocación innovadora, que pueden desempeñar un relevante papel en la dinamización de su sector y de su entorno. En este contexto se enmarca el estudio cuyos resultados más relevantes se presentan en este artículo. Se trata de conocer cómo algunas empresas del sector de la cerámica artesanal han llevado adelante su actividad innovadora, qué tipo de innovaciones han introducido y cuáles han sido los factores que han impulsado este proceso. El análisis de las características de la innovación generada por estas empresas y de sus factores determinantes puede ser un punto de partida para la definición de algunas recomendaciones de política pública que fomenten la competitividad empresarial basándose en la innovación.

El artículo se organiza como sigue. En el epígrafe 2 se hará una breve revisión de la literatura sobre las características de la innovación y los factores que la catalizan. A continuación, se expondrá la metodología utilizada y el trabajo de campo realizado. El epígrafe 4 expone los principales resultados del análisis. En el epígrafe 5 se exponen los factores que han impulsado la innovación en las empresas analizadas. Por último, el epígrafe 6 recoge las

principales conclusiones del trabajo así como algunas recomendaciones que se desprenden del estudio realizado.

2.- Innovación y territorio. Una aproximación teórica

La definición de innovación aceptada con generalidad es la propuesta por la OCDE (2005). De acuerdo con esta institución, la *innovación* consiste en la implementación de un nuevo o considerablemente mejorado producto o proceso, de una nueva técnica de comercialización y marketing o de un nuevo sistema de organización de la empresa o de sus relaciones con otros agentes (OCDE 2005, 46). Pueden distinguirse, por tanto, cuatro tipos de innovación: innovación de producto², innovación de proceso³, innovación comercial⁴ e innovación organizativa⁵. No obstante, las fronteras entre estos tipos de innovación no siempre fácil aunque desde un punto de vista conceptual si lo sea. Así, por ejemplo, una innovación de producto y comercial pueden ocurrir simultáneamente si las empresas además de modificar las funciones o usos de los productos, cambian también la forma de comercializarlo (forma, aspecto o envasado del producto). La diferenciación entre innovaciones organizativas y de proceso es, quizá, donde hay más casos límites ya que la introducción de nuevos procesos puede implicar la utilización de nuevos métodos organizativos o, a la inversa, la introducción de ciertas innovaciones organizativas, como las relativas a los sistemas de gestión de calidad, puede suponer también mejoras significativas de los procesos productivos (OCDE 2005, 53-56).

Son varios los **factores** que la literatura ha identificado como determinantes del comportamiento innovador de las empresas, factores que en algunos casos pertenecen al ámbito interno de las empresas y en otros al entorno económico, político – institucional y social en el que se desenvuelven las empresas. Entre los primeros habría que señalar el liderazgo y la visión del empresario que fue el determinante que originariamente propuso Schumpeter (*Mark I*)(Fagerberg 2005, 9) para explicar la innovación. Y, aunque puede no ser suficiente para comprender la innovación actual en algunos sectores, se sigue manejando para entender la distinta actitud que muestran las empresas ante la necesidad de adaptarse a constantes

² Lo que implica cambios en sus características o el uso al que se destina (OCDE 2005, 48).

³ Es decir, cambios en las técnicas, materiales y/o programas informáticos (OCDE 2005, 49).

⁴ Incluye cambios significativos del diseño o envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su sistema de fijación de precios y promociones (OCDE 2005, 49).

⁵ Lo que significa cambios en las rutinas empresariales, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa (OCDE 2005, 51).

cambios en el entorno (Krause 2004). En el sector que se va a analizar, que puede considerarse de nivel tecnológico medio-bajo, las decisiones de los artesanos siguen siendo un motor fundamental de la innovación, reflejando siempre sus tradiciones, estructura organizativa y trayectoria tecnológica previa (Hirsch-Kreinsen 2008). La identificación de oportunidades, la aplicación de los recursos y la coordinación de funciones en empresas como las que se van a analizar, con frecuencia reflejan las competencias y comportamiento de los responsables con más tiempo en la empresa.

Dentro del ámbito empresarial, debe destacarse también la importancia de la formación como elemento clave para entender la innovación. Disponer de personal con formación pluridisciplinar adecuada y actualizada que sea capaz de incrementar el capital humano de las empresas e incrementar su capacidad de absorción (Cohen y Levinthal 1990) redundan en beneficio de la capacidad de aprendizaje de la empresa y de su potencial innovador. El conocimiento del empresario y las capacidades de los trabajadores, conseguidos con la experiencia previa, junto con las interacciones con proveedores, clientes, asociaciones empresariales y otros agentes condicionan la capacidad de aprender y absorber de estas empresas (Noronha et al 2006).

Entre los elementos del entorno que pueden desempeñar un papel dinamizador de la innovación suelen señalarse, la presión de la demanda (*demand push*), la competencia en el mercado, la generación de conocimiento (*science pull*), el entorno social y político y los cambios institucionales (en particular, la legislación) (Conway y Steward 1996). El deseo de satisfacer los nuevos requerimientos de los demandantes constituye un importante estímulo para la innovación aunque, como ha sido destacado en diversas investigaciones, la presión de la demanda no es suficiente para comprender la innovación (Mowery u Rosemberg 1979, Dosi 1982). La necesidad que tienen las empresas de sectores de nivel tecnológico medio-bajo de asegurarse la posición en el mercado y mejorar las ventas, por una parte, y de reducir costes, por otra tienen un impacto decisivo sobre la actividad innovadora que desarrollan estas empresas. A estos objetivos se ajustan bien las estrategias de cambio en el diseño de los productos, la mejora de los mismos o la *ocupación* de ciertos nichos de mercado, así como el reforzamiento de la oferta con productos y servicios ajustados a las demandas concretas de algunos clientes (Hirsch-Kreinsen 2008, 26). Los consumidores son una importante fuente de innovación para las pequeñas empresas innovadoras (Pavitt 2005), pero más que competir en precio, las empresas de sectores de nivel tecnológico medio-bajo, lo hacen en diseño, funcionalidad y calidad de sus productos (Hansen y Serín 1997) y basándose en estos elementos tratan de ajustar sus productos, procesos y prácticas organizativas y comerciales a las condiciones actuales y potenciales del mercado.

El conocimiento juega un papel central en el proceso innovador (Rosembeerg 1974, Cohen 1995) y es un elemento de la idiosincrasia de las empresas, que no se difunde automática y libremente a otras empresas (Malerba 2005, 387). El conocimiento es, además, acumulativo, en el sentido de que su generación se apoya en el ya existente y lo que le hace más acumulable es la capacidad de absorción de las empresas, su capacidad organizativa y el *feed back* del mercado (Malerba 2005, 388). Las empresas de los sectores de nivel tecnológico medio-bajo innovan si creen que hay una necesidad y oportunidad comercial para ello y suelen comenzar revisando y combinando el conocimiento existente. No suelen invertir en I+D y consiguen el conocimiento a través de actividades como la experimentación y adaptación de las tecnologías desarrolladas por otros y desarrollando procesos de aprendizaje (*learning by doing, learning by experimenting, learning by interacting*).

Las actividades cerámicas constituyen un sector maduro, de nivel tecnológico medio-bajo, que responde bien a las características del sector que en la taxonomía propuesta por Pavitt (1984, 356) se denomina *dominado por los proveedores*. En dicho sector, las actividades de I+D intramuros son reducidas y buena parte del conocimiento tecnológico procede de fuera de la empresa, en particular de los proveedores. Por otra parte, las empresas de sectores como el de la cerámica artesanal suelen concentrar su innovación en mejoras en el diseño y la calidad del producto, mejoras en los procesos de comercialización, flexibilidad organizativa y ligeras mejoras técnicas del producto y proceso productivo. La innovación no se basa normalmente en los últimos avances científicos o tecnológicos, pero suele implicar experimentación en el marco de la empresa para adaptar las tecnologías disponibles (Santamaría et al 2009, 507). La creatividad y capacidad para identificar el conocimiento potencialmente relevante e incorporarlo a las condiciones de la empresa (Bender y Laestadius 2005) caracterizan a las actividades innovadoras de empresas como las que se van a estudiar.

Los determinantes del proceso de innovación trascienden a las empresas individuales, no sólo por factores sectoriales, sino también por elementos sociales y económicos de su entorno. La importancia de interacciones entre empresas y entre éstas y otras instituciones ha sido puesta de manifiesto por muchos autores (Freeman 1994, Caloghirou et al. 2004, Albornoz et al 2005). Por su parte el enfoque de los Sistemas de Innovación (nacional, regional, local) destaca que las innovaciones se generan en un sistema que depende de los agentes que participan en el mismo (empresas, universidades, administración, entorno) y de las interacciones entre ellos. La carencia de alguno de estos agentes o la debilidad de las interacciones entre ellos son factores que afectan negativamente al proceso innovador. El modelo de la Triple Hélice propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (2000) explica la innovación a través de las interacciones que se establecen entre la universidad, la administración y las empresas y la asunción por cada uno de ellos de roles que previamente eran específico de otro agente.

Uno de los elementos del entorno institucional que condiciona la innovación es que existan las condiciones que permitan la apropiación de las rentas generadas por la innovación. Sin esta garantía es prácticamente imposible que las empresas acometan actividades innovadoras (Teece 1986, Cohen 1995),

En las empresas que se van a analizar, se presentan buena parte de los elementos condicionantes de la innovación que se han mencionado. No obstante son empresas que con frecuencia van más allá de lo que podría inicialmente esperarse de empresas artesanales, ofreciendo un perfil innovador muy dinámico que podría convertirse en un elemento de arrastre para otras firmas.

3.- Metodología y trabajo de campo

En algunos sectores de actividad, como puede ser el de la cerámica artística, el análisis de la actividad innovadora debe hacerse analizando directamente las innovaciones ya que, a diferencia de lo que ocurre en sectores de alta tecnología, el gasto en I+D u otros indicadores no resultan tan adecuados como, por ejemplo, los estudios de caso (Cox et al 2002). Se han analizado siete empresas, de distintas regiones de España, que tienen diferentes especializaciones aunque todas se incluyen dentro de la actividad más general de cerámica artística: Alfarería Tito en Úbeda (Jaén), Cerámica Cumella en Barcelona, Ceramical en Puente del Arzobispo (Toledo), Cerámica Valenciana José Gimeno en Manises (Valencia), Cerámica San Ginés en Talavera de la Reina (Toledo), Cerámica Campoy en Bailén (Jaén) y Sargadelos en Sada (A Coruña). El criterio que se ha tenido en cuenta para seleccionar estas empresas ha sido que se trate de empresas dinámicas, con mucha iniciativa, que se están convirtiendo o se han convertido ya en referentes para el resto del sector. La trayectoria de estas empresas ha sido reconocida en varios casos con premios nacionales e internacionales de relevancia, así como con una gran atención por parte de publicaciones especializadas. Si bien estas empresas no pueden considerarse como representativas del conjunto del sector, interesa su análisis por las lecciones que pueden extraerse de su experiencia.

La identificación de los procesos de innovación se ha basado en entrevistas semi-estructuradas basadas en un cuestionario cuyo contenido se ha articulado en torno a cuatro bloques que se corresponden con los cuatro tipos de innovación definidos por la OCDE. Estos cuatro bloques de preguntas parten de una primera pregunta común dirigida a saber si la empresa ha realizado recientemente algún tipo de innovación de producto / proceso / marketing y comercialización / organización. A esta pregunta inicial le siguen una amplia batería de cuestiones relativas a las características de la innovación introducida, las actividades

innovadoras realizadas, las dificultades encontradas en el proceso, su financiación y la colaboración con otros agentes para su desarrollo e implementación.

4.- Resultados

4.1 Características de las empresas analizadas

Las empresas que se van a analizar, con la excepción de Cumella, pertenecen al sector de *Fabricación de productos cerámicos excepto los destinados a la construcción*. De acuerdo a la información de la Encuesta Industrial, este sector representa una parte pequeña de la industria española (apenas un 0,38% del empleo en 2010) que, además, se ha reducido con el impacto de la crisis económica (0.45% del empleo en 2008). Se trata de un sector con una demografía empresarial dominada por empresas pequeñas: de acuerdo con el DIRCE, en 2009 el 96,9% de las empresas de este sector tenían menos de 50 empleados y el 88,0% menos de 10 empleados (microempresas). Y, como se ha dicho, es un sector que se ha visto muy afectado por la crisis económica, habiéndose reducido en casi un 20% el número de empresas existente en 2005.

Seis de las siete empresas seleccionadas son microempresas familiares de carácter artesanal. Sargadelos es una empresa manufacturera de tamaño medio (algo más de 200 empleados), aunque también es una empresa de origen familiar. Todas ellas son firmas con una fuerte inserción local y regional, no sólo por sus vínculos personales sino también porque su producción hunde sus raíces en la tradición y la cultura propia del entorno socio territorial del que forma parte.

Cuadro 1. Características de las empresas analizadas		
Empresas	TITO	Empresa familiar (3ª generación) Tradición árabe Recuperación de técnicas y productos Referente en el sector Premio Nacional de Artesanía 2006
	CUMELLA	Empresa familiar (3ª generación) Tradición y tecnología. Creación artística y proceso industrial Cerámica y arquitectura Referente en el sector Premio Nacional de Artesanía 2009
	CERAMICAL	Empresa familiar (5ª generación) Varios premios internacionales
	LCV JOSÉ GIMENO	Empresa familiar (3ª generación) Recuperación de diseños autóctonos
	SAN GINÉS	Empresa artesanal moderna Tradición, originalidad, personalidad
	CAMPOY	Empresa familiar Tradición y vanguardia
	SARGADELOS	Empresa manufacturera Vinculación cultural gallega Actividad industrial y cultural Referente en el sector

Fuente: Elaboración propia

Las siete empresas seleccionadas son firmas emblemáticas en su ciudad y región, articuladas en sus sistemas productivos y comerciales locales y contribuyen decisivamente al desarrollo del sector de la cerámica artística y, por ende, al desarrollo económico social y cultural de sus zonas de origen. Así lo ponen de relieve, por ejemplo, la experiencia de colaboración con otras empresas de la región liderada por Cerámica San Ginés para acometer el diseño, fabricación y montaje de un mural para el Centro de Convenciones de Orán, que se ha convertido en el mural pintado a mano más grande del mundo.

Sin embargo, a la vez que empresas firmemente arraigadas al entorno local se trata de empresas referente a nivel nacional e incluso internacional. A nivel nacional, son empresas cuyos créditos y reconocimientos no hacen sino hacer justicia al alto nivel de calidad y excelencia de sus productos, a su saber para combinar lo tradicional y lo vanguardista, la originalidad creativa, la personalidad artística y la apertura a la modernidad. De hecho, dos de

las empresas analizadas han recibido el Premio Nacional de Artesanía (Alfarería Tito en 2006 y Cerámica Cumélla en 2009; San Ginés es finalista para este premio, en la categoría de *Producto* en su edición de 2010) y otras han recibido premios internacionales (Ceramic). Desde la perspectiva internacional, la trayectoria de las empresas analizadas es ejemplo de cómo sus vínculos locales no impiden que sus creaciones cerámicas y sus valores productivos tengan una gran proyección internacional. Además de la presencia en el mercado internacional y la participación en proyectos de gran proyección mundial (en particular, Cumella y San Ginés), las empresas analizadas han sido objeto de atención por parte publicaciones internacionales especializadas, como son los múltiples reportajes dedicados a la producción de Sargadelos o de Cumella.

La naturaleza de las empresas analizadas tiene que definirse de una manera polivalente ya que, a la vez que empresas taller, son laboratorios de experimentación y ensayos, son centros de producción y comercialización, son espacios de exposición y explicación pedagógica. Se trata de unidades de producción en las que no se concibe la producción sin estudio e investigación, sin conocimiento e interacción con el exterior y sin creación y recreación. Aunque se trata de empresas innovadoras en todos los casos se trata también de empresas con un respeto escrupuloso a la tradición. De hecho, las siete empresas tienen una fuerte tradición familiar (incluso Sargadelos); creadas más o menos recientemente, todas son continuadoras de sagas de ceramistas. Así por ejemplo, Cerámica San Ginés es una empresa creada por una descendiente de Juan Ruiz de Luna Rojas, uno de los ceramistas con más reconocimiento mundial y en cuyo honor se creó el museo cerámico de Talavera de la Reina que lleva su nombre. Además, algunas de las empresas analizadas están haciendo un importante esfuerzo por mantener técnicas de producción tradicionales y recuperar diseños y modelos que están en desuso.

Las siete empresas analizadas mantienen una actividad innovadora muy intensa. Esta actividad es consecuencia, en muchos casos, del deseo de adaptarse a las necesidades actuales (por ejemplo, eliminación del plomo y del cadmio de los productos de uso alimentario) o de acceder a segmentos del mercado de mayor poder adquisitivo y más exigentes en cuanto a diseño y calidad. En otros casos, se trata de innovaciones impulsadas desde dentro de la empresa para mejorar su eficiencia productiva aprovechando los avances tecnológicos (como los hornos diseñados por San Ginés para mejorar su eficiencia energética y reducir costes). En muchos casos, la incorporación al proceso productivo de equipamiento que incorpora significativas mejoras tecnológicas, como es la incorporación de las TIC a los procesos de producción y comercialización, ha sido el desencadenante de distinto tipo de innovaciones en estas empresas, en particular, innovaciones organizativas y comerciales.

4. 2 Innovaciones de producto

Cuadro 2. Características de innovación de producto		
Empresas	TITO	Recuperación de piezas antiguas Recreación de piezas antiguas para ambientación (cine y tv) Diseño de nuevas piezas, adaptación a nuevos usos y gustos contemporáneos Diseños de artistas y arquitectos de prestigio
	CUMELLA	Piezas industriales seriadas Restauración de elementos arquitectónicos Proyectos con arquitectos contemporáneos Colorido y formas orgánicas
	CERAMICAL	Nuevos diseños Nuevos envasados Personalización y adaptación de los productos Control de calidad exhaustivo
	LCV JOSÉ GIMENO	Recuperación de diseños autóctonos y piezas tradicionales: azulejos góticos y <i>socarrat</i> Diversificación de productos Proyectos personalizados Nueva línea de objetos de diseño actual
	SAN GINÉS	Adaptación a las necesidades actuales Adaptación de los productos de uso alimentario Nuevos productos de diseño contemporáneo Nuevos envases Proyectos arquitectónicos
	CAMPOY	Tratamiento químico de sus piezas Adaptación a los gustos de los clientes Nuevos diseños
	SARGADELOS	Diferenciación del producto: colores y tipología Permanente actividad de creación de nuevos productos Nuevas líneas de productos: adaptación a la crisis Diseños exclusivos Productos en colaboración con otras empresas

Fuente: Elaboración propia

Las empresas analizadas tienen una oferta productiva con personalidad propia, fácilmente identificable. Este es el caso, muy particularmente, de Sargadelos cuyos productos

tienen una coloración y tipología específica. Estas empresas mantienen, en general, una doble línea de trabajo, el producto de características tradicionales y los productos con diseños más actuales, contemporáneos. La fabricación de productos de corte tradicional no ha estado al margen de los procesos de innovación ya que en todos los casos se han ido introduciendo cambios en el diseño de los productos, tanto en la decoración como en sus formas. LCV José Gimeno incluso ha puesto en marcha dos nuevas empresas, una – *Sagen Ceramics*- para los productos que fabrica de acuerdo con las tendencias más actuales y otra –*Socarrat*- para aquellos productos que replican los azulejos góticos y los *socarrats*⁶.

En las empresas analizadas se observa un gran interés por la recuperación de piezas en desuso. Así, por ejemplo, Alfarería Tito está fabricando piezas autóctonas como, entre otras muchas, el *chupa charcos* (recipiente que permite recoger el agua de los charcos), la *paridera* (recipiente para ayudar a las mujeres paren de pié), el *mortero de novia* (mortero con una rica decoración) y la *botija huronera* (recipiente utilizado para capturar hurones). La recreación de piezas antiguas, que replican las utilizadas en épocas pasadas, es también una de las áreas que algunas de las empresas han desarrollado⁷.

Una línea de producción relativamente común entre las empresas analizadas es la de uso alimentario. En este caso, las principales innovaciones introducidas por los artesanos tienen que ver, por una parte, con la adaptación de la materia prima a los requerimientos sanitarios relativos al contenido de plomo y cadmio de los productos de uso alimentario y, por otra, con la fabricación de piezas que se adapten a las nuevas exigencias de los potenciales compradores. En este caso, las demandas van desde conseguir piezas que puedan utilizarse en los microondas y lavavajillas, hasta decorados que no “hieran la sensibilidad” de los clientes. Este último caso ha obligado a Ceramical a sustituir los motivos de montería por animales domésticos en la decoración de las piezas para el mercado estadounidense.

La mejora de las características de sus productos es uno de los objetivos de los cambios que ha ido introduciendo Cerámica Campoy. Esta empresa, además de diseños muy atractivos, ha conseguido mejorar las prestaciones de sus recipientes para jardinería a través de tratamientos químicos que, a la vez que mantienen la permeabilidad necesaria en los productos para jardinería, los hace más resistentes a las inclemencias del clima.

⁶ Las placas de *socarrat* se utilizaban para cubrir los vanos existentes entre las vigas de madera de los techos y los góticos para decorar los suelos de terracota, colocándose entre las losetas de barro cocido.

⁷ Alfarería Tito se ha hecho cargo de la producción de las piezas de alfarería utilizadas en la producción cinematográfica del Capitán Alatriste.

Las empresas analizadas son muy activas en lo que se refiere a la puesta en el mercado de nuevos productos, tratándose normalmente de innovaciones incrementales o *arquitectura*⁸, sin cambios radicales en el producto. Sargadelos es, quizá, la que desde este punto de vista resulta más prolífica ya que está generando nuevos productos constantemente. No existe prácticamente un mes sin que salga de su factoría un nuevo producto, como estrategia de lucha contra la crisis. Sus fuentes de inspiración son muy variadas, aunque el entorno socio cultural y la colaboración con diseñadores y artistas de prestigio son fundamentales.

Las empresas analizadas se muestran muy flexibles para adaptar sus productos a los gustos y necesidades de los clientes. Quizá los casos más llamativos sean los casos de Cerámica Cumella y San Ginés. La primera es una empresa especializada en cerámica para la arquitectura, tanto piezas seriadas como productos concebidos específicamente para ciertos proyectos, tanto de rehabilitación de edificios (como el mercado de Santa Catalina o el Parque Güell) como de nuevas edificaciones (Pabellón de España en la Expo de Japón o Pabellón de España en la Expo de Zaragoza). La novedad de los productos tiene que ver tanto con su forma como con sus colores y la forma de producirlos. Los resultados de la combinación de tradición y modernidad, de artesanía e innovación tecnológica son espectaculares. No menos espectacular es la aportación de Cerámica San Ginés a la colaboración entre cerámica y arquitectura. La ejecución del mural del Centro de Convenciones de Orán, el mural pintado a mano más grande del mundo, es un buen ejemplo de las grandes posibilidades que ofrece este nuevo campo de trabajo a las empresas de cerámica artesanal. Más adelante se comentarán las importantes innovaciones (organizativas y de proceso) a que ha dado lugar este proyecto.

4.3 Innovación de proceso

No es fácil establecer una división nítida entre las innovaciones de proceso y de producto, ya que la fabricación de nuevos productos con frecuencia exige la puesta en marcha de cambios más o menos profundos en el proceso productivo. Con todo, puede hacerse un esfuerzo por sistematizar los resultados obtenidos y así señalar los factores comunes y diferenciales de la innovación de proceso llevada a cabo por las siete empresas analizadas.

⁸ Las innovaciones incrementales son aquellas que suponen una mejora de parte del producto o del proceso, sin cambiar el diseño completo. Las *architectural innovations* son aquellas que suponen la recombina- ción de componentes previamente existentes para conseguir un nuevo producto, proceso o práctica organizativa o comercial (Henderson y Clark 1990).

Cuadro 3. Características de innovación de proceso		
Empresas	TITO	Recuperación de técnicas tradicionales Eliminación del contenido de plomo y cadmio Hornos de gasoil
	CUMELLA	Trabajo en red El proceso se ajusta al proyecto
	CERAMICAL	Adaptación de pastas y esmaltes Eliminación de plomo y cadmio Introducción de procesos <i>just in time</i> Búsqueda de una mayor eficiencia
	LCV JOSÉ GIMENO	Modificación de <i>inputs</i> Búsqueda de una mayor eficiencia Nuevo equipamiento pero con métodos tradicionales
	SAN GINÉS	Excelencia productiva Reducción del tamaño de los hornos Programación y planificación Armonía en los diseños Control de calidad: procesos y productos
	CAMPOY	Introducción de nuevos moldes Nueva gestión ambiental Búsqueda de una mayor eficiencia Incorporación de nuevas tecnologías Nuevas mezclas de arcillas
	SARGADELOS	Proceso de horneado único Digitalización de matrices Moldes y colores exclusivos Creación de maquinaria propia

Fuente: Elaboración propia

Uno de los cambios productivos introducidos en algunas de las empresas analizadas tiene que ver con la recuperación de técnicas de producción tradicionales, en el más puro estilo de la práctica artesanal. Pero incluso en este caso, los ceramistas no renuncian a lo que los avances técnicos pueden ofrecerles. LCV José Gimeno, por ejemplo, investiga fórmulas y prácticas desaparecidas, aplica procedimientos en desuso e incluso ha reintroducido técnicas propias de la región de Manises. Esta empresa mantiene intacto el carácter artesano del método de fabricación de modo que la tecnología y los sistemas de seguridad que ha ido introduciendo respetan la tradición, elemento fundamental de la idiosincrasia de la empresa.

La utilización de nuevas tecnologías es una realidad en todas las empresas utilizadas. Por ejemplo, Sargadelos utiliza modernos sistemas de escaneado en 3D para digitalizar las matrices de sus modelos. La gran complejidad de las creaciones de Cumella y las elevadas prestaciones técnicas que tienen que satisfacer sus productos obliga a que el proceso de producción se diseñe específicamente para cada uno de sus productos. Recuérdese que entre las producciones de Cumella se encuentran obras de la envergadura del Mercado de Santa Caterina, el Pabellón de España en la Expo de Japón y en la Expo de Zaragoza. La concepción del proceso productivo de Cumella obliga a utilizar tecnologías digitales muy avanzadas y a trabajar en red con un grupo importante de colaboradores. Cumella y sus artesanos plantean el trabajo en paralelo con el arquitecto, estableciendo la simultaneidad operativa de los dos procesos de creación, que interactúan y consiguen espacios renovados de experimentación y solución.

Los hornos son utilizados y adaptados por los ceramistas con distintos objetivos. Alfarería Tito está utilizando hornos de gasoil porque dejan manchas (*pisada de gato*) que da un aire de rusticidad especial a sus creaciones. Por el contrario, Campoy o LCV José Gimeno han introducido los hornos de gas por su mejor comportamiento medioambiental y la homogeneidad del proceso de cocción. San Ginés y Ceramical han reducido el tamaño de sus hornos para mejorar la eficiencia energética de sus producciones y reducir los tiempos de cocción. Ceramical ha conseguido incrementar la temperatura de cocción de sus piezas, lo que da una sonoridad especial a sus creaciones. Por su parte, el proceso de cocción que consigue Sargadelos da a sus piezas una luminosidad y resistencia únicas.

Los cambios en las características de las materias primas utilizadas constituyen otro de los elementos destacados de la innovación de proceso en el sector de cerámica artística. Las modificaciones en las características de las arcillas, en sus combinaciones o en los esmaltes se han producido en varias de las empresas analizadas. Campoy ha mejorado las características de su producto final mediante cambios en la combinación de las arcillas que maneja y el tratamiento químico que les da. La introducción de diseños de piezas con formas ovaladas y cuadradas sólo ha sido posible introduciendo en el proceso productivo nuevas pastas importadas del exterior, distintas a las que habitualmente ha venido utilizando Ceramical. También en este punto pueden mencionarse las significativas reducciones del contenido de plomo y cadmio conseguidas en los materiales utilizados para las piezas diseñadas para uso alimentario por Alfarería Tito o Ceramical.

El control de calidad es uno de los aspectos fundamentales del proceso de producción de las empresas. Las siete empresas dan una gran importancia a este elemento que, sin duda, es fundamental en sus estrategias empresariales. Así, por ejemplo, San Ginés ha sometido a

un control de calidad exhaustivo a todos y cada uno de los azulejos que ha producido para la realización del mural del Centro de Convenciones de Orán. Lo mismo puede decirse de las piezas que ponen en el mercado el resto de empresas analizadas, lo que les ha hecho merecedoras de numerosos premios nacionales e internacionales.

Como se ha dicho antes, las empresas muestran un gran respeto de la tradición alfarera, tanto en los métodos de producción como en los productos. No obstante, como empresas que tienen que sobrevivir en un entorno cada vez más competitivo aprovechan lo que los avances técnicos les ofrecen e incluso, en casos como el de Sargadelos, han generado ellas mismas la maquinaria que les permite mejorar su productividad. Además, todas ellas están tratando de aplicar métodos de gestión más eficientes, como el de *just in time*, con el que tratan de minimizar los costes de almacenamiento. Ceramical y Cerámica San Ginés son buenos ejemplos de lo anterior, como se verá más adelante.

4.4 Innovación comercial

En el ámbito comercial las empresas analizadas han hecho un importante esfuerzo innovador, determinado por las fuertes presiones en los mercados que está experimentando el producto cerámico. Por una parte, la competencia ejercida por productos fabricados en otros materiales (resinas, plásticos,...). Y, por otro, la competencia ejercida por otros países, en particular los asiáticos. Factores a los que hay que añadir la fuerte contención de la demanda interna y externa que ha acompañado a la actual crisis económica.

Cuadro 4. Características de la innovación comercial		
Empresas	TITO	Firma de los productos Presencia en centros comerciales y museos Colaboración para la exportación Tiendas como centros culturales y de experimentación Web en varios idiomas
	CUMELLA	Comunicación vs publicidad Unicidad de su producción Reportajes en prestigiosas revistas internacionales
	CERAMICAL	Personalización de sus productos Cooperación para la comercialización exterior Diferenciación de productos Página web atractiva
	LCV JOSÉ GIMENO	Imagen de marca Personalización de los productos Importancia de su presencia en la web Presencia en revistas nacionales e internacionales especializadas Vinculación de artesanía y cultura
	SAN GINÉS	Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Redes sociales
	CAMPOY	Cambio de logo Imagen de marca. Diferenciación Renovación periódica de catálogos
	SARGADELOS	Red de distribución específica y exclusiva, grandes superficies, tiendas de diseño Puntos de encuentro de la cultura gallega Presencia en revistas nacionales e internacionales

Fuente: Elaboración propia

Las innovaciones comerciales se han orientado en varios casos hacia la personalización (*customización*) de los productos y la diferenciación de los mismos por su exclusividad, su diseño, su calidad, su presencia en tiendas específicas y grandes superficies de calidad, así como su exhibición en museos. Cumella, por ejemplo, establece relaciones comerciales directamente con los clientes de forma que establece un intercambio de ideas mutuamente enriquecedor que concluye con el diseño y fabricación de un producto exclusivo. Lo mismo puede decirse con la línea iniciada por Cerámica San Ginés de crear cerámica para

la arquitectura. Por su parte, Ceramical, LCV José Gimeno e incluso Sargadelos personalizan sus productos de acuerdo con los requerimientos de los clientes. Los productos, resultado de la herencia recibida por los actuales productores, tratan de enriquecerse y presentarse de manera diferente y atractiva para que los consumidores los sigan demandando. De ahí la atención puesta por algunos de los ceramistas al empaquetado⁹ y etiquetado de sus productos, así como al embalaje¹⁰ utilizado para su transporte, en particular cuando hay que cumplir normas fitosanitarias muy estrictas.

Son varios los ceramistas que han comenzado a firmar sus piezas (Tito y Ceramical) o a cambiar sus logos (Campoy) para dotar a su producción de un elemento diferenciador que además se identifica con exclusividad y calidad artesanal. Los productos de Sargadelos, por su colorido y diseños, son fácilmente identificables. En general, las empresas analizadas tratan de mostrar el valor de sus productos, no sólo por su valor material sino por la sostenibilidad, identidad cultural y universalidad de los mismos.

Las empresas analizadas son conscientes de la importancia comercial de los nuevos canales de comunicación y distribución que ofrecen las tecnologías de la comunicación y la información y, de hecho, todas las empresas disponen de página web en varios idiomas donde se presenta la empresa, sus productos, los puntos de venta y en algunas ocasiones información sobre la historia de la empresa, la historia de la cerámica, el proceso productivo, entre otros elementos informativos. En algún caso, se han utilizado las redes sociales (*Facebook* en el caso de San Ginés) para ir colgando en la red datos prácticamente a diario sobre el desarrollo de algún proyecto. No obstante, ninguna de las empresas analizadas dispone aún de venta electrónica. Hoy por hoy la idea más extendida es la de mantener los productos en los escaparates mundiales, aunque la venta se realiza a través de puntos de distribución tradicionales, entre otras cosas porque algunos ceramistas consideran imprescindible para la venta que el cliente potencial tenga la pieza entre sus manos. Aunque esta posición no se descarta que pueda cambiar, incluso próximamente.

La presencia de estas empresas y de sus productos en los medios de comunicación, a través de la ambientación de películas y series de televisión o de reportajes sobre la empresa y sus productos publicados en revistas especializadas nacionales e internacionales, ha permitido dar a conocer al público las características únicas de las correspondientes producciones. Con todo, se siguen manteniendo (quizá con la excepción de Cumella por el tipo de producto que

⁹ LCV José Gimeno, por ejemplo, adapta a los requerimientos del cliente las etiquetas, introduce textos conmemorativos y personaliza la presentación de los productos. San Ginés ha encargado al diseñador Lillo no sólo uno de sus productos más recientes (*La Gorrinucha*), sino también un embalaje especial para el mismo.

¹⁰ Ceramical utiliza para sus exportaciones cartón ecológico y *palets* de una madera especial, libre de plagas y fumigados.

elabora) y reforzando los tradicionales canales de distribución y venta, de forma que participan en ferias nacionales e internacionales, elaboran catálogos (también en formato digital) y cuentan –aunque no en todos los casos- con una red de agentes comerciales. Algunas empresas (Tito y Ceramical) están utilizando las cadenas de distribución de otras firmas para introducirse en los mercados de países como Estados Unidos. En este caso, el producto cerámico se ofrece como el complemento perfecto para el consumo de productos alimenticios españoles.

Otra interesante innovación comercial introducida por algunas de las siete empresas tiene que ver con la concepción de los lugares de venta como centros de difusión cultural, convirtiéndolos en puntos donde acceder a otros elementos culturales (la literatura y otras manifestaciones artísticas gallegas, en el caso de las galerías de Sargadelos; o la tradición cerámica de Manises en el caso del Museo de LCV José Gimeno) y al conocimiento de las técnicas artesanales (las tiendas – taller de la Alfarería Tito donde los clientes pueden experimentar). La organización de eventos en los talleres es una fórmula que también ha experimentado alguna de las empresas para promover la renovación de sus estrategias comerciales.

4.5 Innovación organizativa

Las innovaciones organizativas vienen motivadas por la necesidad de adaptarse a los cambios en el entorno económico e institucional, a las modificaciones en los productos y procesos de producción y comercialización, así como a la necesidad de responder a las profundas alteraciones que está experimentando el propio sector de cerámica artística.

Cuadro 5. Características de la innovación organizativa

Empresas	TITO	Colaboraciones exteriores: diseñadores, arquitectos y otros Relaciones con instituciones locales/regionales, nacionales e internacionales Colaboración con la universidad
	CUMELLA	Cooperación empresarial: proyectos y ejecución Organización en red Búsqueda de asistencia técnica exterior
	CERAMICAL	Cooperación para la internacionalización Cooperación con empresas e instituciones
	LCV JOSÉ GIMENO	Cooperación con diseñadores, empresas e instituciones
	SAN GINÉS	Cooperación con empresas para acometer proyectos de envergadura Reorganización del proceso productivo Nueva logística Colaboración con la universidad
	CAMPOY	Colaboración con centro tecnológico
	SARGADELOS	Colaboración con diseñadores, centros de investigación y universidades

Fuente: Elaboración propia

Los cambios que con mayor frecuencia acometen las empresas tienen que ver con el establecimiento de relaciones de colaboración y cooperación con otros agentes, en particular, con universidades y centros tecnológicos a los que recurren para resolver los problemas que surgen en el desarrollo de nuevos procesos y productos y para mejorar algunos aspectos directamente vinculados con la gestión de la empresa. En estos casos, se suele recurrir a las universidades del entorno¹¹ (que con frecuencia cuentan con departamentos e institutos asociados con la especialidad cerámica), centros tecnológicos vinculados con el sector (como *Innovarcilla*) y otras instituciones públicas o privadas que realizan actividades relacionadas con la cerámica artística (como FUNDESARTE o museos como el de Granada).

Es muy frecuente la colaboración con diseñadores, artistas y arquitectos de relevancia nacional e internacional. En algunas de las empresas, ésta ha sido la práctica habitual de la empresa desde sus orígenes (Sargadelos y Cumella, por ejemplo).

¹¹ Algunas empresas mantienen también relaciones con otras universidades nacionales (Universidad Autónoma de Madrid) y extranjeras (Leibniz), así como con centros de investigación de ámbito nacional (CSIC).

La introducción de las TIC en el proceso de diseño, producción y comercialización ha generado cambios importantes en la organización de las empresas. Cumella, por ejemplo, dispone de una plantilla muy flexible que adapta a las necesidades de cada proyecto, siendo fundamental siempre el trabajo en red tanto entre los componentes de la plantilla como con los restantes participantes en el proyecto, concretamente con los arquitectos.

Las innovaciones organizativas han venido con frecuencia como resultado de innovaciones realizadas por las empresas en otros ámbitos. Es el caso, por ejemplo, de LCV José Gimeno que ha puesto en marcha dos nuevas empresas (*Socarrat* y *Sagenceramics*) para desarrollar los nuevos productos o el de Cerámica y Alfarería Tito que han establecido redes de colaboración con establecimientos de otros países para comercializar a través de ellos su propia producción.

Un caso especialmente interesante es el de Cerámica San Ginés. Esta empresa –con una plantilla de siete personas- fue capaz en un breve periodo de tiempo de organizar a 23 profesionales del sector e involucrar a 8 talleres de Talavera de la Reina para dar respuesta a los requerimientos de OHL (Obrascon-Huarte-Lain, un gran grupo internacional español del sector de la construcción) para el diseño y realización del Mural del Centro de Convenciones de Orán. Las dimensiones del mural hicieron necesarios talleres de mayor tamaño y cambios significativos en aspectos tan diversos como el transporte y logística, la gestión de cobros, pagos y financiación que desbordaban la capacidad de una microempresa, la puesta en marcha de un proceso de producción *just in time*, de seguros, difusión y comunicación. El proceso de creación del mural de Orán se diseñó alrededor de las necesidades del proceso de decoración de los azulejos. Las tareas no se dividieron por superficie, sino por colores y características del trazo, para mantener la homogeneidad y armonía de la obra, siempre bajo una dirección única para asegurar un criterio único y global del conjunto del mural. El control de la cocción, otro de los puntos críticos del proceso, fuera del horario de trabajo se hizo a través de cámaras web lo que permitía a los operarios controlar la situación de los hornos desde sus propios domicilios, evitando de esta manera tener que alargar sustancialmente las jornadas o turnos de trabajo. La organización diseñada para hacer frente al proyecto del mural de Orán se ha caracterizado por su gran flexibilidad para establecer mecanismos de cooperación empresarial. Además, San Ginés, responsable de la ejecución del proyecto, ha sido capaz de unir habilidades y voluntades de un buen número de pintores y colaboradores. La confianza y entendimiento mutuo hizo que en muchas ocasiones ni siquiera se firmaran contratos. A la vez que se consiguió identificar a los mejores para cada una de las especializaciones, se logró generar una conciencia de responsabilidad común frente al reto de crear el mayor mural de cerámica pintado a mano más grande del mundo.

Los cambios en la organización de la producción fueron acompañados de importantes cambios en el embalaje y el transporte. Los proveedores tuvieron que adaptar sus cajas, cartones, *palets*, flejes y retractilado. En todas las fases del proceso se han tratado de dejar en cero las pérdidas de tiempo, las entregas tardías, las paradas técnicas, las averías y los tiempos muertos. Se ha sustituido la producción por horas por una producción por objetivos. Todo ello permitió reducir muy significativamente el tiempo de colocación del mural (30 frente a 60 días previstos) y minimizar el número de roturas de azulejos (14 de los 51.392 que lleva el mural).

5.- Los motores de la innovación en las empresas

Las empresas analizadas se han manifestado como innovadoras en distintos de los aspectos definidos por la OCDE. En ellas, uno de los motores más potentes del proceso innovador desarrollado ha sido la propia iniciativa de los artesanos, el deseo de mejorar sus productos y recuperar técnicas y piezas antiguas, por encontrar nuevas formas de combinar la tradición con las nuevas tendencias, por experimentar con nuevas líneas de diseño o desarrollar nuevas formas de concebir el producto cerámico. Este proceso ha sido posible gracias a una formación cada vez más completa de los propios artesanos y a una búsqueda de soluciones fuera de la empresa mediante la colaboración en distintos proyectos con otros agentes: centros tecnológicos, centros de investigación, universidades, entre otros.

Cuadro 6. Factores determinantes de la innovación		
Empresas	TITO	Formación Investigación. Recuperación de piezas y diseños antiguos El impulso viene de la propia empresa Incorporación de nuevo equipamiento Nuevas exigencias del mercado Utilización de las TIC
	CUMELLA	Retos planteados por los arquitectos T + I + D (Tradición + I+D) Búsqueda de asesoramiento técnico externo Utilización de las TIC
	CERAMICAL	Iniciativa de los propios artesanos Necesidad ajustarse a las exigencias de otros mercados Investigación sobre técnicas de producción antiguas Colaboración con otras instituciones para la búsqueda de soluciones Utilización de las TIC
	LCV JOSÉ GIMENO	Iniciativa de los propios artesanos Deseo de atender nuevos segmentos del mercado Investigación (a veces en colaboración) de fórmulas y prácticas antiguas Experimentación dentro de la empresa Utilización de las TIC
	SAN GINÉS	Retos planteados por los clientes Adaptación a las nuevas exigencias del mercado Iniciativa de los propios artesanos Mejoras técnicas desarrolladas por la empresa Investigación en colaboración Utilización de TIC
	CAMPOY	Iniciativa del propio artesano Incorporación de técnicas avanzadas Colaboración con diseñadores Investigación dentro de la empresa Utilización de TIC
	SARGADELOS	Iniciativa de la propia empresa Colaboración en proyectos I+D con otros agentes Colaboración con diseñadores, artistas y otros I+D dentro de la propia empresa Incorporación de nueva maquinaria Utilización de TIC

Fuente: Elaboración propia

La necesidad de atender los requerimientos de los potenciales clientes es otro elemento dinamizador de las innovaciones de las empresas. En ocasiones ha sido la necesidad

de conseguir que los productos satisfagan determinadas exigencias, como poder utilizarse en el microondas o limpiarse en lavavajillas; en otras ocasiones, adecuarse a los gustos de los mercados donde se quiere entrar con, por ejemplo, diseños que atraigan y no resulten molestos para los potenciales clientes.

Los retos planteados por determinados proyectos, como han sido los asumidos en reiteradas ocasiones por Cumella o más recientemente por San Ginés, también han sido factores impulsores de la innovación en estas empresas en prácticamente sus cuatro ámbitos.

Las empresas han innovado también mediante la incorporación al proceso de producción y comercialización de las posibilidades que ofrecen las TIC. Y, en efecto, todas las empresas utilizan en mayor o menor medida este tipo de tecnologías para ampliar y reforzar su presencia en los mercados nacionales e internacionales. Algunas están introduciendo procesos de digitalización de sus piezas y otras están manejando estas técnicas para facilitar el control del proceso productivo. Igualmente, tratan de aprovechar las posibilidades que ofrecen los avances técnicos para mejorar la eficiencia de sus producciones. En algunas ocasiones, como se ha visto, han sido las propias empresas las que han diseñado las mejoras técnicas en el equipamiento utilizado, sobre todo en el caso de los hornos.

El entorno juega también un importante elemento de estímulo a la innovación. Un buen ejemplo ha sido la utilización de hornos más eficientes y combustibles más limpios para reducir el impacto de esta actividad sobre el medio ambiente. Igualmente, los artesanos han reaccionado a las exigencias de la normativa sanitaria relativa al contenido de plomo y cadmio de los productos para uso alimentario modificando las materias primas utilizadas y el tratamiento de las mismas a fin de cumplir con tales normas.

En síntesis, el impulso a la innovación en estas empresas procede, tanto de las exigencias de la demanda como de la iniciativa de los propios artesanos y de las nuevas exigencias del entorno social, político y económico en el que se encuentran. No se han identificado situaciones en las que hayan sido los proveedores los que han impulsado, gracias a mejoras en los inputs que proporcionan a las empresas (arcillas, esmaltes y otros), la innovación en las empresas. Más bien al contrario, han sido los artesanos los que han obligado a introducir mejoras en los inputs para satisfacer las exigencias del cliente final.

6.- Lecciones aprendidas y propuestas

Las empresas analizadas presentan una amplia variedad de estrategias de innovación tecnológica y no tecnológica, como consecuencia de su presencia en un mercado muy competitivo (Tunzelmann y Acha 2005, 415). La estrategia de innovación orientada a satisfacer las nuevas demandas de los clientes, que se ha encontrado en las empresas consultadas, corrobora resultados conseguidos en otras investigaciones (Hirsh-Kreinsen 2008). Esta estrategia es, además, con frecuencia de carácter *architectural*, es decir, se reajustan distintos elementos de los productos (con pocas modificaciones) para generar un nuevo producto, que se ajusta mejor a las exigencias de los clientes y que abre nuevos segmentos de mercado.

Las empresas han incorporado las TIC en su proceso de producción y comercialización. En la medida que estas tecnologías son un elemento de impulso a la innovación (Ciarli y Rabellotti 2007), las políticas públicas tendrían que fomentar su difusión, implantación y utilización.

El trabajo de campo realizado ha permitido comprobar que hay empresas innovadoras también en sectores tradicionales, maduros, caracterizados –en general- por tener un nivel tecnológico medio – bajo. La innovación, en este tipo de sectores, se apoya más en actividades distintas de la I+D y, en los casos en que se realiza, se hace normalmente fuera de la empresa y en colaboración con otros agentes (centros tecnológicos, universidades, laboratorios). Deben señalarse los positivos efectos que tiene la colaboración para la realización de actividades de I+D o vinculadas a ellas sobre la capacidad de absorción de conocimiento de las empresas (Spithoven et al. 2010) y la transmisión de conocimiento tácito (Malecki 1991). En este sentido, debe recordarse que la difusión de conocimiento inter e intra-industrial se ha mostrado como un elemento fundamental y rápido para potenciar el comportamiento innovador (Robertson y Patel 2007). Y, por último, dicho comportamiento de las empresas analizadas refrenda la idea de que, aunque la actitud del propio artesano ante la innovación es fundamental, ésta es cada vez menos el producto individual de una empresa y más el resultado de la colaboración entre distintos agentes (Drejer y Horgensen 2006). De ahí que sea recomendable la actuación pública de fomento de la interacción entre agentes.

Bibliografía

- Bender, G. y Laestadius, S. (2005), "Non-science base innovativeness: on capabilities relevant to generate profitable novelty", *Journal for Perspectives on Economics and Social Integration*, vol. 11 (1-2), pp. 123-170.
- Ciarli, T. y Rabellitti, R. (2007), "ICT in industrial districts: an empirical analysis on adoption, use and impact", *Industry and Innovation*, vol. 14, nº 3, pp. 277-303.
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. (1990), "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128-152.
- Conway, S. y Steward, F. (1996), "R&D networks in environmental innovation: a comparative study in the UK and Germany", *Conferencia COTEC 1996, MANAGEMENT AND New Technology*, 12-14 de Junio, Madrid.
- Cox, H., Frenz, M. y Prevezer, M. (2002), "Patterns of innovation in UK industry: exploring the CIS data to contrast high and low technology industries", *The Journal of Interdisciplinary Economics*, vol. 13, pp. 267-304.
- Drejer, I. y Jorgensen, B.J. (2006), "The dynamic creation of knowledge: analysing public-private collaborations", *Technovation* vo. 25, pp. 83-94.
- Fagerberg, J. (2005), "Innovation: a guide to the literature", en Fagerberg, J., Mowery, D. y Nelson, R.R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 1-26.
- Fonfría, A. (2004), "La innovación tecnológica en los sectores tradicionales españoles", *Economía Industrial*, nº 355-356, pg. 37-46.
- Hansen, P. y Serín, G. (1997), "Will low technology products disappear?: the hidden innovation processes in low technology industries", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 55, pp. 179-191.
- Heidenreich, M. (2008), "Low-tech industries between traded and untraded interdependencies. A dynamic concept of industrial complementarities", en Hirsch-Kreinsen, H. y Jacobson, D. (eds.), *Innovation in Low Tech firms and industries*, Edward Elgar, Cheltenham.

Heiidenreich, M. (2009), “Innovation patterns and location of European low and medium technologies industries”, *Research Policy*, vol 38, pp. 483-494.

Henderson, R.M. y Clark, K.B. (1990), “Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms”, *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 9-30.

Hirsch-Kreinsen, H. (2008), ““Low-tech” innovations”, *Industry and innovation*, vol 15, nº 1, pp. 19-43.

INE (2010), *Encuesta sobre innovación en las empresas*, en www.ine.es.

Krause, D. (2004), “Influence-based leadership as a determinant of the inclination to innovate and of innovation-related behavior. An empirical investigation”, *The Leadership Quarterly*, vol. 15, pp. 79-102.

Malecki, E.H, (1991), *Technology and Economic Development*, John Wiley and Sons, New York.

Malerba, F. (2005), “Sectoral systems: how and why innovation differs across sectors”, en Faberberg, J., Mowery, D. y Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford (UK), pg. 380-406

Noronha, M.T., Cerário, M. y Fernandes, S. (2006), “Interaction between innovation in small firms and their environments: an exploratory study”, *European Planning Studies*, vol 14, nº 1, pp. 95-117.

OCDE (2005), *The Oslo Manual*. Paris.

Robertson, P.L. y Patel, P.R. (2007), “New wine in old bottles: technological diffusion in developed economies”, *Research Policy*, vol 36, nº 5, pp. 708-721.

Santamaría, LL., Nieto, M.J. y Barge-Gil, A. (2009), “Beyond formal R&D: taking advantage of other sources of innovation in low and medium technology industries”, *Research Policy*, vol. 38, pp. 507-517.

Spithoven, A., Clarysse, B. y Knockaert, M. (2010), “Building absorptive capacity to organize inbound open innovation in traditional industries”, *Technovation*, 30, pp. 130-141.

von Tunzelmann, N. y Acha, V. (2005), "Innovation in "low-tech" industries", en Fagerberg, J., Mowery, D. y Nelson, R.R. (eds.), ***The Oxford Handbook of Innovation***, Oxford University Press, Oxford, pp. 407-432.

Zahara, S. y George, C. (2002), "Absorptive capacity: a review, reconceptualisation and extension", ***Academy of Management Review* 27, pp. 185-203.**