

PONENCIA Nº 87 – A1

EL OBSERVATORIO TECNOLÓGICO CERÁMICO COMO HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA DEL SECTOR

V. Lázaro, M.J. José, E. Aguilar, Y. Reig

Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) - Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE)
Universitat Jaume I. Castellón. España.

Palabras clave: industria cerámica, tecnología, innovación, inteligencia competitiva

RESUMEN

El Instituto de Tecnología Cerámica, en su continuo esfuerzo por proporcionar al sector las mejores herramientas y procesos disponibles, y con el objetivo de mejorar la competitividad del mismo, ha creado y desarrollado durante los últimos dos años un sistema de Inteligencia Competitiva integral al servicio de las empresas cerámicas.

Dicho sistema, para la ayuda de toma de decisiones en la empresa, es conocido como Observatorio Cerámico y en la actualidad está integrado por tres áreas de conocimiento que vienen definidas por la observación y análisis de la industria cerámica en varias vertientes: Observatorio de Mercado, Observatorio de Tendencias del Hábitat y Observatorio Tecnológico Cerámico.

En Marzo de 2007 tuvo lugar la presentación oficial del Observatorio Tecnológico Cerámico, lo que significó el punto de partida de las actividades a desarrollar en el marco del mismo. Desde dicha fecha se ha puesto al servicio del sector un portal de Internet (www.observatoriotecnologico.es) que ejerce de columna vertebral de todas las actividades del Observatorio.

El portal está estructurado en dos partes diferenciadas. Por un lado se presentan aquellas informaciones diarias, fruto de un sistema de vigilancia tecnológica establecido a través de herramientas informáticas específicas, agrupadas por tipos de información, como son: artículos técnicos, ayudas y subvenciones, eventos, legislación, normativa, noticias, ofertas y demandas tecnológicas, y patentes. Dicha información es filtrada por técnicos especializados del Centro para publicar aquellos contenidos que se consideran del máximo interés. Por otro lado, con una menor periodicidad, se presentan informes de una mayor extensión y análisis, fruto de estudios y proyectos generalmente desarrollados por el Instituto, y que plantea nuevas oportunidades y retos para las empresas del sector. Ejemplos de los mismos son informes de tecnologías emergentes, informes técnicos de ferias, estudios de diversificación, etc.

Además de disponer de este canal de información y comunicación para los profesionales del sector cerámico, el cual se convierte en la principal herramienta del Observatorio, se han articulado otros canales de comunicación personal entre los diferentes agentes implicados (reuniones empresas colaboradoras, jornadas, etc.) con el objetivo de conocer de primera mano la opinión de las empresas, potenciando con ello el sistema español de ciencia-tecnología-empresa.

Un año después de su inicio se presenta al sector una primera reflexión de lo que han significado los primeros pasos del Observatorio Tecnológico Cerámico, así como cuáles son las aportaciones que desde el mismo se han realizado, siempre teniendo en el punto de mira su principal objetivo, que es potenciar la actividad de innovación en las empresas cerámicas y, por consiguiente, incrementar su competitividad.

1. NECESIDAD DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA

La información es poder. Quien tiene más y mejor información tiene más probabilidades de sobrevivir, da igual que se trate de una empresa, un país o cualquier otro tipo de estructura. Pero esto no es así ahora. Desde el principio de los tiempos, el hombre ha tenido la necesidad de conocer lo que hacen los demás,

en algunos casos por simple curiosidad pero en otros muchos con el objetivo de estar preparados ante las posibles amenazas que pudieran aparecer ante cambios o avances en civilizaciones vecinas.

Aunque lo anteriormente dicho es una evidencia perfectamente conocida, no se conocen experiencias previas documentadas de un uso sistemático de estas actividades hasta el siglo XVIII, con la edición de la revista "Den Goteborg Spionen" en Suecia. Esta revista se dedicaba a detectar novedades tecnológicas que acontecían en otros países y a difundirlas a través de su publicación.

Ya será a partir de los años 90 cuando se observa un importante cambio en la filosofía de trabajo, centrándose todos los esfuerzos en el conocimiento, el aprendizaje y los flujos de información. Las empresas empiezan a obtener una importante ventaja innovadora frente a sus rivales mediante una gestión dinámica de la información.

Para ello es necesario que se desarrollen innovadores sistemas de gestión de la información que permitan transformar los datos en un conocimiento útil y de alto valor estratégico. Estos sistemas reciben el nombre de **Sistemas de Inteligencia Competitiva**.

Gibbons define la Inteligencia Competitiva como el proceso de obtención, análisis, interpretación y difusión de información de valor estratégico sobre la industria y los competidores, que se transmite a la gente adecuada en un tiempo oportuno.

Toda esta evolución en las formas de gestionar la información se debe al fenómeno de la globalización, originado en gran parte por la dramática evolución de las tecnologías de la información, las cuales nos permiten obtener información o contactar en tiempo real con cualquier otra persona del resto del mundo.

2. NORMA UNE 166006: 2006 EX “GESTIÓN DE LA I+D+I: SISTEMA DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA”

Una muestra del creciente interés y reconocimiento que están adquiriendo las actividades de Vigilancia Tecnológica se plasmó con la publicación de AENOR de la Norma UNE 166006: 2006 EX “Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica”. Desde el año 2002 AENOR comenzó a desarrollar una serie de normas con el objetivo de crear herramientas que facilitarían la gestión de la I+D+i. Será en mayo de 2006 cuando se publique la norma anteriormente citada.

Dicha norma define que es Vigilancia Tecnológica y un Sistema de Vigilancia Tecnológica. También se puede encontrar como puntos más relevantes los requisitos a cumplir por el Sistema de Gestión de la Vigilancia Tecnológica, responsabilidad de la dirección de la entidad, gestión de los recursos, metodología de trabajo a seguir en las actividades de Vigilancia Tecnológica, etc. Un punto importante de dicha norma es la posible subcontratación de los servicios de Vigilancia Tecnológica dentro de nuestro sistema de Gestión de la I+D+i, siendo siempre responsable de los mismos la entidad contratante.

En la actualidad ya es posible estar certificado en la Norma la Norma UNE 166006: 2006 EX. Estar certificado en esta norma significa disponer de una I+D+i mucho más efectiva que aquel que no dispone de un sistema de las mismas características, es decir, se estará más preparado ante cualquier amenaza y las innovaciones generadas tendrán un porcentaje de éxito más elevado, por lo que las probabilidades de sobrevivir serán mucho más altas y las posibilidades de sacar ventajas competitivas de un entorno cambiante mucho mayores.

3. SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA DEL SECTOR CERÁMICO

De la misma forma, el sector cerámico también se ve sumergido en esta ola de cambios que están aconteciendo en el entorno competitivo nacional e internacional, siendo indispensable para las empresas el poder contar con instrumentos proveedores de determinado tipo de información que permitan establecer nuevas estrategias de actuación que contrarresten las amenazas y permitan aprovechar las oportunidades que surgen de forma constante.

Para poder hacer frente a esta necesidad ineludible de información, es necesario disponer de un sistema o herramienta que permita recopilarla, analizarla y valorarla, permitiendo a las empresas tener una base objetiva y fiable para enfocar sus estrategias de futuro.

El Instituto de Tecnología Cerámica, en su continuo esfuerzo por proporcionar al sector las mejores herramientas y procesos disponibles, y con el objetivo de mejorar la competitividad del mismo, ha creado

y desarrollado durante los últimos dos años un sistema de Inteligencia Competitiva integral al servicio de las empresas cerámicas.

Dicho sistema es conocido como Observatorio Cerámico y en la actualidad está integrado por tres áreas de conocimiento que vienen definidas por la observación y análisis de la industria cerámica en varias vertientes:

- **Observatorio de Mercado**

El Observatorio de Mercado es un sistema de Inteligencia Competitiva que proporciona información objetiva a todas las empresas del mercado cerámico, abarcando toda la cadena de valor, desde proveedores, fabricantes y distribuidores hasta la demanda final. La información se presenta tanto a nivel agregado sectorial como mediante informes individuales y personalizados para cada una de las empresas participantes.

Se basa en un análisis continuo del entorno y utiliza técnicas de investigación de mercados y métodos estadísticos para garantizar la objetividad y representatividad. Con ello se persigue el principal objetivo que es proporcionar información objetiva para la elaboración de estrategias y la toma de decisiones empresariales.

- **Observatorio de Tendencias del Hábitat®**

El Observatorio de Tendencias del Hábitat® es un sistema de generación y difusión de conocimiento relativos a las tendencias en el hábitat al servicio de las empresas de la Comunidad Valenciana. El proyecto tiene carácter multisectorial (cerámica, mueble y textil-hogar) y multidisciplinar, es decir, estudia distintos sectores relacionados con el hábitat y lo hace desde diversos puntos de vista. Por ello el equipo está integrado por tres institutos tecnológicos que son AIDIMA, AITEX y el propio ITC.

El carácter multisectorial del Observatorio de Tendencias del Hábitat® viene determinado por la necesidad de considerar cualquier objeto que se destine al hogar en relación a un hábitat global, es decir en convivencia con otros objetos y estructuras. Por ello se estudia el sector del mueble, el textil hogar y los recubrimientos, pero también los demás objetos que son partícipes del hogar. Se considera necesario además ampliar el concepto de producto de hábitat a la comunicación y distribución del mismo, puesto que se entiende que estos procesos forman parte muy activa del proceso que determina el éxito de un producto.

- **Observatorio Tecnológico**

Es un sistema de Inteligencia Tecnológica el cual se basa en la observación, análisis e información especializado, organizado y estructurado, para potenciar la capacidad de detección de cambios tecnológicos de interés para el sector cerámico.

El principal objetivo es obtener y difundir información tecnológica de alto valor de forma dinámica, que ayude a reducir la incertidumbre en la toma de decisiones estratégicas en la empresa, dotando al usuario de capacidad de anticipación.

Para alcanzar dicho objetivo se utilizan modernas herramientas de Vigilancia Tecnológica con las que obtener la información, que posteriormente se analiza y transforma en una serie de servicios de alto valor añadido para las empresas.

4. OBSERVATORIO TECNOLÓGICO CERÁMICO

Profundizando ya más en el tema central de la ponencia que es el Observatorio Tecnológico como herramienta de Inteligencia Competitiva del sector en el ámbito de la tecnología, y como ya se comentaba al principio, las actividades de vigilancia son algo intrínseco al ser humano y no se puede enmarcar como algo propio de nuestros tiempos.

Esto no quiere decir que con el paso del tiempo y gracias a los avances tecnológicos de los últimos años, las técnicas de vigilancia no hayan cambiado. Hasta la aparición y desarrollo de Internet las técnicas de vigilancia más convencionales (llamémosle “vigilancia tradicional”) eran la lectura de libros, revistas técnicas, boletines impresos, asistencia a ferias y congresos, contacto con clientes y proveedores, etc.

En el fondo, la causa principal debe de buscarse en los grandes avances de la informática en los últimos años. Éstos han permitido la aparición y desarrollo de Internet, pero también el desarrollo de potentes herramientas informáticas con capacidad para tratar grandes cantidades de información así como la proliferación de bases de datos en red.

Otro factor importante es la cienciometría. Esta herramienta parte de la base de que todos los resultados de la investigación son plasmados en artículos técnicos, patentes, actas de congresos, etc. A partir del análisis de todos estos documentos y mediante diferentes indicadores bibliométricos nos permite extraer información de elevado interés. Algún ejemplo de la misma puede ser el detectar qué entidades y empresas están investigando una determinada línea de investigación, que está investigando una determinada empresa, nuevas líneas de investigación o tecnologías emergentes, actividad científica de los países, centros destacados en determinadas líneas de investigación y otras múltiples posibilidades.

Todas estas circunstancias han favorecido enormemente que la Vigilancia Tecnológica pase a ser una actividad de una extraordinaria importancia, capaz de generar como resultado de su actividad una información de alto valor estratégico para la toma de decisiones en aspectos tecnológicos en todo tipo de entidades.

A la hora de acuñar dicha actividad como Vigilancia o como Inteligencia Tecnológica son dos las razones por las que se ha seleccionado este segundo término. En primer lugar, hay autores que justifican este cambio en cierta modernización de los términos, unido también a las connotaciones negativas que parecen despertar la palabra “vigilancia” en su acepción más próxima al término “espionaje”. La segunda de las razones a la que hacemos referencia marca en gran medida el espíritu que desde esta plataforma se pretende transmitir, y es que con el término inteligencia se introduce un punto de vista más activo.

Además, desde nuestro punto de vista, La Inteligencia Tecnológica supera los límites de la Vigilancia Tecnológica en los siguientes aspectos:

- Abarca la captación de información de cualquier fuente y formato, independientemente de si es formal (p. ej. un documento) o informal (p. ej. una conversación).
- Abarca todo tipo de contenidos: información técnica, económica, comercial, regulaciones, etc. siempre y cuando sean de interés para la empresa.
- Incluye explícitamente otros tratamientos adicionales a la información: la asimilación de los contenidos, la toma de decisiones y la protección de los resultados.

La intención no es solamente de difundir aquellos contenidos que se consideren de elevado interés estratégico. El propósito es que dichos contenidos, mediante las correspondientes herramientas de reflexión desarrolladas para interactuar con los agentes industriales, den lugar al desarrollo de estudios y proyectos cuyo resultado sean informes con un contenido mucho más desarrollado.

De nuevo, si se atiende a todo lo comentado, la difusión es uno de los pilares de la Inteligencia Tecnológica. Hacer llegar la información generada a las personas adecuadas es fundamental ya que, de lo contrario, todo el anterior esfuerzo no sirve de nada. Para optimizar esta circunstancia, y atendiendo a que el sistema está al servicio de todo un sector, se ha considerado el desarrollo de un portal de Internet como la mejor de las herramientas con las que se cuenta en la actualidad para tal fin. Dicha herramienta no sólo nos permite la difusión de contenidos sino que sirve de plataforma para el desarrollo de determinados instrumentos de interacción con las empresas.

La principal herramienta de interacción desarrollada hasta el momento en dicho portal, con el objetivo de facilitar la comunicación y discusión con los diferentes agentes que integran el sistema ciencia-tecnología-empresa defendido por la actual política de I+D+i, es un foro en el cual desarrollar temas de discusión a partir de contenidos, informes, etc. Aunque dicho foro se pretende que sirva como lugar de encuentro habitual pero la interacción virtual entre los interesados, se considera de especial importancia el contacto humano, para lo cual se han articulado hasta el momento dos tipos de eventos en esa línea y que son:

- Presentaciones abiertas a nivel sectorial

En estas presentaciones se muestra a todos los interesados, tras previa comunicación de convocatoria, aquellas tecnologías que bajo un criterio establecido se consideran potenciales herramientas de trabajo para la mejora de los actuales procesos de gestión y fabricación. Además, en estas presentaciones, se ofrecen soluciones reales, tanto técnicas como económicas, para que la integración de las mismas sea mucho más sencillo y económico, especialmente para las PYMES.

- Reuniones con empresas colaboradoras

En este tipo de encuentros se busca tanto reforzar los diferentes temas discutidos en los foros como obtener la opinión de gente experimentada de las empresas sobre potenciales líneas de investigación y desarrollo a emprender, partiendo de los resultados de la actividad de búsqueda y análisis de información que desde el Observatorio Tecnológico se realiza.

5. DESCRIPCIÓN DEL PORTAL WEB

La distribución del portal responde a esta diferenciación entre lo que son actividades de Vigilancia Tecnológica (situadas a la parte izquierda de la pantalla), y aquellas actividades que requieren una mayor elaboración y cuyo resultado es un informe tecnológico de alto valor estratégico (situadas a la parte derecha). Estas segundas se han etiquetado bajo el nombre de “Servicios tecnológicos avanzados”. La Figura 1 muestra una imagen de la estructura a la que se hace referencia.



Figura 1. Página principal de la página Web del Observatorio

Como puede verse, dentro de la sección de Vigilancia Tecnológica, se tiene hasta 9 pestañas que nos permiten visualizar la información de forma diferenciada, dependiendo de cuales sean las necesidades o intereses de información. Exactamente igual ocurre en la sección de Servicios Tecnológicos Avanzados, donde se dispone de hasta 5 pestañas. La información también puede visualizarse por subsectores, discriminando el usuario aquella información que para su tipo de empresa o sus intereses no sea necesaria.

En cuanto a la parte central, se dispone de una pantalla en la que se puede ver los últimos contenidos editados, desapareciendo por la parte inferior los más antiguos y apareciendo de forma destacada (negrita) aquellos que han sido publicados el mismo día en el que se ha accedido a la aplicación. Por último, en la parte inferior, podemos ver 6 viñetas en las que se enmarcan aquellos contenidos que se han considerado de especial relevancia en el momento de su publicación. El objetivo es conseguir que se mantengan visibles en la página principal durante un mayor tiempo y que, a su vez, capten la atención del usuario.

Existe la posibilidad de registrarse como usuario lo cual conlleva una serie de ventajas. Una de estas ventajas es que existen contenidos para los cuales es necesario estar registrado si se quiere descargar documentos anexos (de lo contrario no aparecen los correspondientes iconos de descarga), o también

permite solicitar un boletín de contenidos personalizado así como acceso a los foros de discusión a los que se esté autorizado.

Además de lo ya comentado, existe la posibilidad de utilizar el formato RSS para la sindicación de contenidos con el fin de recopilar los contenidos de aquellas secciones que más interese sin necesidad de entrar en la aplicación.

Por último, en cuanto a lo que herramientas de trabajo de la página se refiere, se dispone de una aplicación de búsqueda que nos permite recuperar contenidos antiguos a partir de una o varias palabras coincidentes en título y/o resumen.

6. EJEMPLOS DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS AVANZADOS

Para conocer con mayor profundidad en que consisten los servicios tecnológicos avanzados, se describe a continuación un ejemplo de cada una de las actuales categorías definidas.

A) Informe de “Posibles usos innovadores de la Biotecnología en el sector cerámico”

Este informe ha sido el resultado de un importante trabajo de documentación y análisis de información, en el que se ha utilizado por primera vez todas las herramientas y recursos disponibles en el Observatorio Tecnológico, contando además con el asesoramiento de un experto en temas de Biotecnología y la colaboración de aquellos departamentos del instituto con relación directa en las áreas de conocimiento involucradas.

El objetivo principal que se ha perseguido con este estudio ha sido detectar oportunidades tecnológicas en un campo prácticamente inédito para la cerámica como es la Biotecnología, para favorecer e incentivar la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en nuestro sector. La detección de oportunidades tecnológicas en este camino y su posterior desarrollo puede suponer importantes avances para el desarrollo sostenible del sector.



Figura 2. Portada Informe

Mediante un estudio inicial de los principales campos de acción de la Biotecnología (roja, verde, blanca y gris) se ha profundizado en la más cercana a las empresas del sector (biotecnología blanca o también conocida como industrial) sin olvidar aquellos campos que se hayan detectado de interés en el resto.

Finalmente el informe ha quedado dividido en 4 campos de interés claramente diferenciados y que son: bioenergía, biomateriales, biorremediación y biomimética. Dicho informe ha sido editado y distribuido entre las empresas del sector.

B) Presentación “Software avanzado para la planificación y programación de la producción”

Dentro de las actividades de búsqueda y análisis de información que desde el Observatorio se realizan se detectaron dos aplicaciones informáticas que, en un principio, podían ser de un alto interés para las empresas del sector por el área de trabajo hacia las que iban dirigidas. Tras el correspondiente análisis de dichas herramientas y confirmado el potencial de las mismas, no solo se elaboró el correspondiente informe sino que se organizó una jornada en la cual las empresas tuvieran la oportunidad de conocer con mayor profundidad todas sus posibilidades.

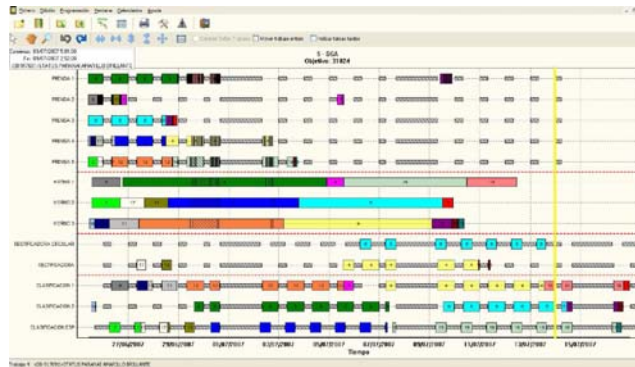


Figura 3. Detalle esquema de distribución producción por software

C) Informe de feria “HANNOVER MESSE 2007”

Los informes de feria es otra tipología de actividad desarrollada desde el Observatorio y que consiste en la preparación de informes técnicos en los que se muestra lo que a nuestro entender son las novedades más destacables en dichos eventos, siempre en términos de innovación tecnológica.

El objetivo es crear un documento con suficiente información para que los técnicos de las empresas del sector puedan conocer y valorar el interés particular de determinada novedad sin necesidad de asistir a dichas ferias.

En concreto, en cuanto a la feria de Hannover se refiere, es una feria de carácter anual y que ha sido seleccionada por estar considerada la principal exhibición industrial del mundo. El correspondiente informe se divide en novedades de proceso y de producto, describiendo en el caso concreto de este informe un total de 6 novedades de proceso y 8 novedades de producto.

D) Proyecto “Estudio de oportunidades de diversificación para los fabricantes de maquinaria cerámica”

Este proyecto nos sirve de ejemplo de actividad desarrollada dentro de la categoría de estudios de diversificación. Dicho proyecto está encaminado al análisis de las distintas posibilidades de diversificación de las empresas de bienes de equipo y a la identificación de las distintas oportunidades de negocio en otros sectores clientes. Estos sectores clientes se pretende que sean abordables con las mismas tecnologías que la empresa domina y las capacidades del capital humano que ya posee, con el fin de evitar la deslocalización de las empresas fabricantes de maquinaria para la industria cerámica y como alternativa a su crecimiento empresarial.

E) Informe “Uso de tecnologías SFF (Solid FreeForm Fabrication) para la obtención de piezas cerámicas complejas”

Se entiende como tecnologías SFF a aquellas tecnologías de creación por adición para producir directamente productos funcionales o piezas a partir de información electrónica. La libertad geométrica que proporciona esta nueva forma de fabricación permite plantearse nuevos límites en el diseño de los productos y el avance en los materiales empleados permite vislumbrar nuevos campos de aplicación.

El éxito obtenido mediante la aplicación de estas tecnologías en otros sectores como joyería, automoción o medicina y el desarrollo de nuevos materiales cerámicos durante los últimos años, nos ha llevado a plantear un estudio de la aplicación de las tecnologías de Rapid Manufacturing en el sector cerámico.

El objetivo principal de este informe es disponer de una recopilación de información y ensayos de laboratorio que nos permita vislumbrar posibilidades en el desarrollo de materiales cerámicos específicos para este campo así como productos cerámicos de altas prestaciones, con geometrías complejas que no son abordables mediante las técnicas de conformado tradicionales.



Figura 4. Lámpara cerámica
Fuente: Patrick Jouin

7. CONCLUSION

En el presente trabajo se ha mostrado tanto la estructura como algunas de las actividades ya desarrolladas desde el Observatorio Tecnológico. Desde el ITC se considera que es una herramienta de trabajo que puede ser de una gran utilidad para las empresas del sector cerámico. Gran parte del éxito dependerá del esfuerzo realizado por las personas que trabajan en el mismo, pero será necesario contar con la colaboración de las empresas del sector, ya que gracias a las mismas se podrá enfocar las actividades con una visión más aplicada y cercana a la realidad industrial.

BIBLIOGRAFÍA

- ABREU, P.G. F. de; CASTRO, J.M. DE El papel de la inteligencia competitiva en la reducción de puntos ciegos a o largo del ciclo de vida de una organización. 2ª parte. *Puzzle* 22, 5-14 , 2006.
- ABREU, P.G. F. de; CASTRO, J.M. DE El papel de la inteligencia competitiva en la reducción de puntos ciegos a o largo del ciclo de vida de una organización. 1ª parte. *Puzzle* 21, 5-14 , 2006.
- CASTRO, S. La vigilancia estratégica, una herramienta de apoyo para la toma de decisiones dentro de la empresa. *Innovamos* 31, 16-20 , 2007.
- ESCORSA, P.; MASPONS, R. *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*. Madrid: Pearson Educación, 2001.
- GIMÉNEZ, E.; ROMÁN, A. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: conceptos, profesionales, servicios y fuentes de información. *Prof. Inf.*, 10 (5), 11-2, 2001.

- MUÑOZ DURÁN, J.; MARÍN MARTÍNEZ, M.; VALLEJO TRIANO, J. La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas. *Prof. Inf.* 15 (6), 411-419 , 2006.
- PALOP, F.; VICENTE, J. M. *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid: Cotec,1999.
- RODRÍGUEZ, M.; ESCORSA, P. La inteligencia tecnológica en la organización empresarial: instrumento para la toma de decisiones. *Rev. Esc. Econ. Neg.* 4, 113–142, 2000.
- SURÍS, J. M.; SOLÉ, F.; ESCORSA, P. Nuevas tecnologías e innovación en las empresas españolas. *Pap. Mem. Real Acad. Cienc. Morales Polít.* 9, 102–125, 2001.
- TENA MILLÁN, J.; COMAI, A. *Inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica*. Barcelona: Emecom, 2006.
- TENA MILLÁN, J.; COMAI, A. *La inteligencia competitiva en las mejores prácticas españolas*. Barcelona: Emecom, 2004.
- UNE 166000:2006. Gestión de la I+D+i: terminología y definiciones de las actividades de I+D+i.
- UNE 166006 EX: 2006 Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica.
- VERGARA, J. C.; COMAI, A.; TENA, J. *Software para la inteligencia tecnológica de patentes*. Barcelona: Emecom, 2006.
- VERGARA, J.C. La vigilancia tecnológica antes y después de la UNE 166006:2006 EX. *Puzzle* 22, 37-41 , 2006.