

La gestió de la innovació en la indústria ceràmica¹

VICENTE LÁZARO

YOLANDA REIG

Institut de Tecnologia Ceràmica, Universitat Jaume I

1. Introducció

Quan es parla d'innovació en el sector ceràmic ha de tenir-se en compte que s'està parlant d'un sector que històricament ha basat el seu model de negoci en l'economia d'escala, és a dir, les actuacions d'innovació desenvolupades s'han centrat principalment a aconseguir una major producció a uns costos més baixos. La tecnologia ha sigut majoritàriament comprada a l'estranger, i l'objectiu principal dels negocis ha sigut la fabricació d'un producte amb exigències de qualitat altes i amb alts marges de benefici. Fins als inicis de l'any 2000 aquest model ha funcionat a la perfecció, amb creixements molt elevats en capacitat productiva de les empreses en un període curt.

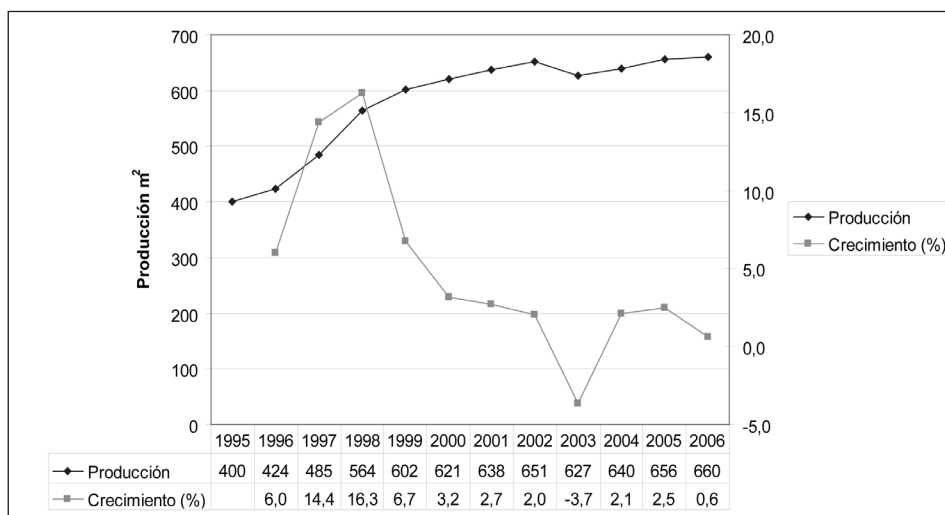


Figura 1. Evolució de la producció en l'última dècada i creixement anual. Font: ASCER.

Encara que la producció total ha continuat creixent, la velocitat d'aquesta ha disminuït de forma important. De la mateixa manera, les inversions totals del sector, des de l'any 2000, han anat disminuint progressivament.

¹ Traducció del castellà del Servei de Llengües i Terminologia (Universitat Jaume I).

Ja des de llavors s'estava parlant d'*innovació*, introduïda de forma intensa per les administracions públiques com a concepte de competitivitat, encara que, per al que la coneixia en el sector ceràmic, ser innovador suposava desenvolupar nous models (innovació de producte), comprar una màquina nova (innovació tecnològica) o col·locar el producte en qualsevol nou mercat (innovació en la comercialització).

2. Innovació i gestió de la innovació

Des de fa ja alguns anys s'ha acostumat a sentir parlar de la I+D i se sap que les grans empreses disposen de departaments amb el dit nom, on hi ha treballadors que es dediquen a la dita labor. Des de fa poc de temps aquestes sigles de I+D s'han ampliat a I+D+i, la qual cosa significa una ampliació de l'àmbit definit davall aquest concepte per a recollir també davall el dit epígraf la innovació. Per a qui no conega el significat d'aquestes sigles, són les inicials d'investigació, desenvolupament i innovació.

Aquest concepte d'innovació passa a ser un actor important després de l'aprovació de la denominada Llei de la ciència de 1986, la qual, entre els seus objectius fonamentals, persegueix una major i millor coordinació entre els distints agents del sistema ciència-tecnologia-empresa. Fins a aqueix moment es pensa que hi ha una important bretxa entre la investigació realitzada per les universitats i els centres d'investigació enfront de la transferència i aplicació d'aquesta en el teixit industrial amb les corresponents innovacions.

En l'actualitat, gràcies principalment a la labor desenvolupada pels centres tecnològics, es pot considerar que s'han generat els vincles necessaris perquè el coneixement fluïska des de les universitats i centres d'investigació fins a les empreses perquè puguen ser aprofitats en la millora dels actuals processos i productes o en el desenvolupament de nous. En definitiva, per a la generació d'innovació.

Centrant l'atenció en el concepte d'innovació i aprofundint-hi, és necessari saber molt bé el que s'entén com a tal. Habitualment s'entén per innovació, o almenys molta gent entén com a tal, el fet de tenir una magnífica idea i generar una invenció que proporcionarà un nou producte o procés. No sols comprèn la dita fase (que evidentment és una part molt important), sinó que comprèn totes les fases del procés necessàries, és a dir, des que es forja la idea fins que la dita idea és implementada.

Una diferència que existeix entre innovar i inventar i que pot ajudar a diferenciar-les és que una invenció pot acabar sent una patent però si la dita patent no és explotada o implementada no podrà ser considerada una innovació.

Per tot això, per a optimitzar els casos d'èxit de la innovació és necessari realitzar de forma sistemàtica la gestió de la innovació i totes les tasques que això significa. Les principals tasques que això comporta són:

- Recopilació i anàlisi d'informació per a saber el que es pot fer.
- Recopilació i anàlisi d'informació per a saber com es pot fer.
- Analitzar del que es pot fer què és el que més interessa i com fer-ho.
- Planificació de la implementació.
- Recerca de fons i subvencions que ens puguen finançar els costos en què s'ha incorregut.

Actualment hi ha una sèrie de normes que faciliten la sistematització del procés d'innovació. Concretament, aquestes normes són:

- UNE 166000:2006 Gestió de la I+D+i: terminologia i definicions de les activitats de I+D+i.
- UNE 166001:2006 Gestió de la I+D+i: Requisits d'un projecte de I+D+i.
- UNE 166002:2006 Gestió de la I+D+i: Requisits del Sistema de Gestió de la I+D+i.
- UNE 166004:2003 EX Gestió de la I+D+i: Competència i avaluació d'auditors de sistemes de gestió de I+D+i.
- UNE 166005:2004 IN Gestió de la I+D+i: Guia d'aplicació de la Norma UNE 166002:2002 EX al sector de béns d'equip.
- UNE 166006:2006 EX Gestió de la I+D+i: Sistema de Vigilància Tecnològica.

Com pot veure's, la primera d'aquestes introdueix els termes manejats i les definicions d'aquests. L'objectiu és normalitzar les dites definicions perquè no es produïsquen interpretacions errònies o males concepcions d'allò a què es refereix cada expressió.

Concretament, segons aquesta norma, es defineix innovació com «L'activitat el resultat de la qual és l'obtenció de nous productes o processos, o millores substancialment significatives dels ja existents».

Cal distingir-la de la investigació, la definició de la qual segons la mateixa norma és «indagació original i planificada que persegueix descobrir nous coneixements i una superior compressió en l'àmbit científic i tecnològic».

3. Situació actual del sector en matèria d'innovació

El model d'economia d'escala que tant de temps ha servit de referència al sector, ha sigut copiat en els últims anys pels països emergents, afavorit per l'expansió de les grans empreses subministradores de béns d'equip i proveïdors de tecnologia.

En l'actualitat, aquest model competitiu ja no serveix al sector ceràmic. Si totes les empreses del sector ceràmic utilitzen la mateixa tecnologia, provinent del mateix fabricant en la majoria dels casos, s'assumeix que mai es podrà competir amb els països emergents en cost mitjà del producte, ja que suporten un menor cost salarial i un menor cost energètic. A això cal afegir el major cost de les matèries primeres i l'estricta legislació mediambiental existent a Europa.

Durant els últims anys les empreses del sector ja no compren tota la maquinària fora; són fabricants espanyols els que estan transferint tecnologia d'altres sectors (p. ex. impressió digital) per a adaptar-la i posar en el mercat equips cada vegada més sofisticats. En l'apartat de disseny, els mateixos fabricants de maquinària i sobretot els fabricants de frites i esmalts han contribuït que cada vegada es dispose de millors dissenys propis. Finalment, la universitat ha contribuït des de la seua creació a la generació i aplicació de coneixement en el sector.

A pesar d'això, el mode d'actuar més àmpliament estès en el sector és el d'estar atents a la resta de membres d'aquest; observar qualsevol "aventura" que emprenguen els altres i si amb el temps es demostra que els ha eixit bé, prendre llavors el mateix camí. Aquesta estratègia que durant algun temps ha donat bons resultats tampoc serveix quan es converteix en una pràctica generalitzada i en aquests moments copiar el veí serveix, en el millor dels casos, per a subsistir.

El model de negoci d'economia d'escala, ideal per a aprofitar al màxim la maquinària i les plantes existents que es dissenyaven pensant en tal fi, està caduc, perquè el client demana cada vegada lots més xicotets i si és possible "personalitzats". La guerra en preu està perduda amb contrincants com ara Àsia i Orient. Encara que el disseny de producte a les empreses espanyoles ha millorat molt durant els últims anys, la fama que ha sabut guanyar-se Itàlia és difícil de contrarestar.

Per aquest camí, el futur és bastant incert i davant tanta amenaça exterior i la feroç competència interna, les que més estan patint són les pimes del sector. L'aposta de futur passa per la innovació en majúscules, però sobre un concepte renovat basat en el risc (<ftp://ftp.cordis.lu>):

La majoria dels ciutadans europeus són conscients de la importància de la innovació i reconeixen clarament la importància de la innovació per a les empreses. Una recent enquesta promoguda per la Comissió Europea (EUROBARÒMETRE – maig 2005), reflecteix que un 42% dels enquestats considera que les empreses que no innoven no podran sobreviure.

Si es prenen decisions a *posteriori*, es perd el tren que altres van agafar en el seu moment. Si es prenen decisions dia a dia, s'estarà en la línia de foc però a la mateixa altura que molts dels nostres veïns. Caldrà, doncs, traure temps per a mirar més lluny i avançar-se a la resta prenent un camí diferent, arriscant-se, afrontant situacions inestables o totalment noves, on a vegades es fracassarà i es tindrà molt per a aprendre i altres en què s'encertarà i aconseguirà separar del gran grup.

4. Què entenen per innovar les empreses del sector ceràmic?

Tal com es recull en la tercera edició del Manual d'Oslo (2005), es distingeixen quatre tipus d'innovació, que són: de producte (indiferentment que es tracte d'un bé o un servei), de procés, de màrqueting i d'organització. Cal destacar que l'anterior segona edició (1997) tan sols recollia els dos primers tipus, és a dir, innovació de producte i de procés.

No obstant això, en el sector ceràmic s'ha associat intuïtivament durant anys la paraula *innovació* a la innovació en producte, en molt pocs casos a la innovació en procés i de forma molt testimonial als casos d'innovació no tecnològica. Això no vol dir que el sector ceràmic no haja deixat d'innovar en tots aquests camps encara que no haja sigut conscient d'això.

Una qüestió molt diferent és com s'estan generant aquestes innovacions: s'estan gestionant d'una forma global?, i sobretot: és efectiva aquesta innovació? Per a poder donar una idea aproximada de com en l'actualitat té lloc aquesta activitat es descriu de forma breu en els dos següents punts quines són les pautes habituals per als dos tipus d'innovació tecnològica (producte i procés).

4.1. Innovacions en producte

Un nou producte en el mercat desenvolupat per una empresa fabricant de taulells ceràmics comporta els processos següents:

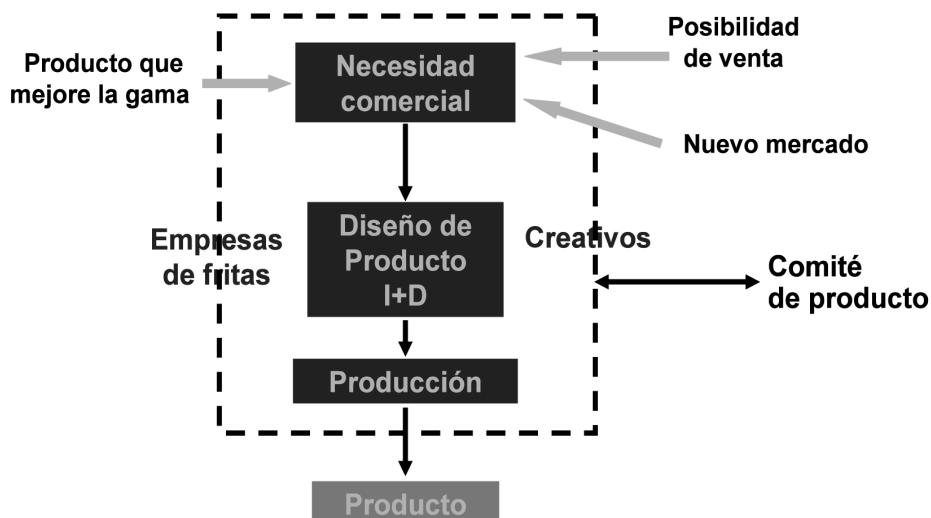


Figura 2. Processos involucrats per a la generació d'un producte nou.

Normalment aquest producte apareix a partir d'una necessitat comercial, la possibilitat d'una venda, un possible nou mercat, o en algun cas per la incorporació d'un producte que millora la gamma.

Aquesta necessitat és tramesa al director de producte i al departament creatiu. Aquest nou producte es realitza de forma interna o amb l'ajuda de les empreses de frites, esmalts i colorants ceràmics, empreses que juguen un paper molt important en el disseny actualment. Una vegada s'accepta un prototip passa a producció, i es realitza una prova industrial que servirà per a acabar de definir el producte.

Afortunadament, en la majoria dels casos hi ha el comitè de producte que regula aquest procés i fixa els productes que cal llançar.

Alguns exemples d'innovacions en producte dels últims anys són els següents:

- Desenvolupament de noves pastes ceràmiques (pasta blanca, porcel·lànic, etc.).
- Obtenció de grans formats.
- Característiques estètiques millorades (dissenys, colors, peces especials).
- Característiques tècniques millorades (elevada resistència a l'abració, porositat superficial nul·la, propietats bactericides, autonetejable).
- Desenvolupament de sistemes per a col·locació de ceràmica en sec.
- Desenvolupament de sistemes per a col·locació de ceràmica en façana ventilada.

4.2. Innovació en procés

Les millores tecnològiques en el procés s'han incorporat principalment per una necessitat de reducció dels costos de producció o per l'existència d'una tecnologia que millora la qualitat final del producte (tant estètica com tècnica).

Aquesta necessitat és generada des de direcció o el mateix departament tècnic i executada pel mateix departament tècnic i enginyeria de processos (si és que existeix). Aquestes millores es realitzen de forma interna o amb l'ajuda de centres de I+D, però normalment amb els mateixos proveïdors de la tecnologia.

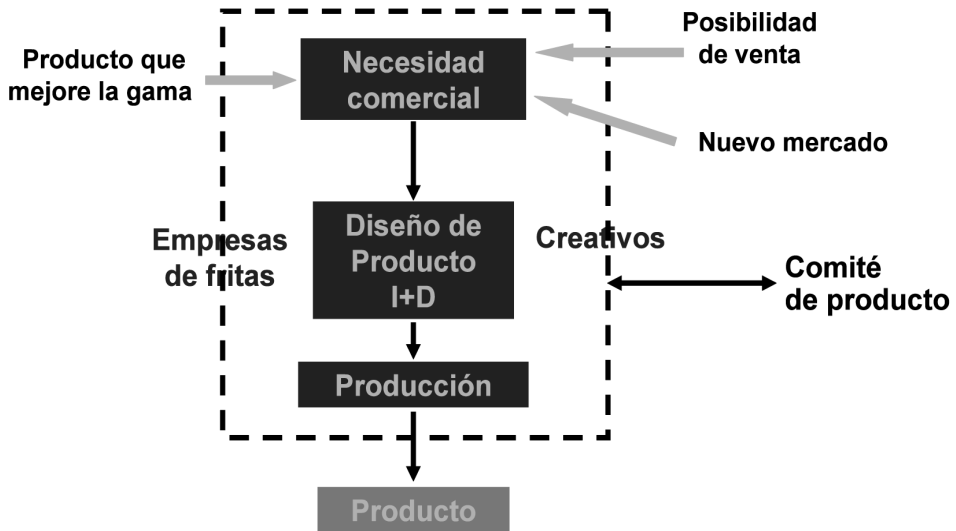


Figura 3. Passos seguits en la introducció d'una innovació de procés.

Si aquesta millora és substancial s'introdueix en el procés. Al contrari que per a una innovació de producte, les innovacions de procés no estan regulades o prioritzades per cap comitè que incorpore persones de diferents departaments.

Alguns exemples d'innovacions en procés dels últims anys són els següents:

- Disminució de la despesa energètica (introducció de la cogeneració a les plantes d'atomització, i recirculació dels gasos de combustió).
- Reducció de temps de producció (monococció enfront de la bicocció, introducció de frites).
- Control de procés a través de la mesura en continu de variables crítiques (control automàtic de la humitat, densitat aparent en premsa, etc.).
- Sistemes nous de gestió dels processos (movimentació intel·ligent de carros de material, logística en plantes de producció, programari de gestió de la producció, etc.).
- Introducció de noves tècniques de decoració (impressió rotativa i digital, doble premsat, braços articulats en decoració i paletització, decoració abans de premsa).
- Introducció de la visió artificial per a control de la producció (classificació automàtica, detecció de defectes i tons, etc.).

5. Sistema sectorial d'innovació

El sistema sectorial d'innovació està compost per una sèrie d'agents heterogenis que mantenen entre ells una sèrie d'interaccions comercials i no comercials, per a la generació, adopció i ús de tecnologies, així com per a la creació, producció i ús de productes que pertanyen a un sector (Malerba, 2002).

Aquest tipus de representació pretén mostrar una visió multidimensional, integrada i dinàmica dels diferents actors que participen en el procés d'innovació d'un sector i quins són els fluxos d'interacció entre aquests.

En l'esquema representat a la figura 2 pot veure's el sistema d'innovació del sector ceràmic, remarcant les interaccions de l'Institut de Tecnologia Ceràmica (ITC) amb la resta d'agents que el componen. L'objectiu de l'Institut és fomentar i desenvolupar activitats, tant de forma interna com en col·laboració amb algun dels dits agents cercant en la innovació la millora de les empreses que integren el dit sector. A més del desenvolupament de projectes de I+D+i com a principal activitat, es desenvolupen accions de formació, serveis tecnològics i transferència de tecnologia.

Els quatre grans grups d'actors en el sistema sectorial d'innovació en què es pot dividir el conjunt d'integrants són:



Figura 4. Esquema del sistema d'innovació del sector ceràmic.

- Administració. Situats a la part esquerra de l'esquema, exerceixen diferents papers, depenent sempre de les seues capacitats i àmbit d'actuació. Es pot distingir des de l'actuació dels ajuntaments afavorint la creació de polígons industrials que permeten el desenvolupament de tota la indústria necessària, a l'actuació de l'administració regional i nacional, subvencionant activitats de I+D+i, formació i altres activitats dirigides a fomentar la innovació.
- Associacions. Es troben en la part superior dreta i cada una representa un subconjunt característic del total de les empreses del sector. Les principals activitats que s'exerceixen des d'aquestes són les enfocades a proveir informació, facilitar determinades accions i defensar determinats interessos, sempre des de la perspectiva del grup d'empreses a què representen.
- Entitats de l'entorn científic. En aquest grup s'engloba un gran nombre de centres públics d'investigació de tota la geografia espanyola i l'Institut de Tecnologia Ceràmica. Atesa la puntualitat de les actuacions de la majoria d'aquests, es representa tan sols els dos ens que intervenen d'una manera molt destacada sobre la resta d'agents i que són, per la part pública la Universitat Jaume I i per la part mixta l'ITC. Les activitats ja han sigut descrites anteriorment, i es focalitza més en I+D+i a la Universitat Jaume I.
- Empreses del sector. Com pot veure's, aquest grup d'empreses es divideix principalment en fabricants de taulells, matèries primeres i maquinària. Tots aquests, amb els seus productes i serveis, són els que en l'última anella de la cadena transformen totes les accions anteriors en innovació.

6. L'Observatori Tecnològic com a eina de la gestió de la innovació

Com ja s'ha comentat anteriorment, per a optimitzar els casos d'èxit de la innovació és necessari realitzar de forma sistemàtica la gestió de la innovació i per a això s'ha de desenvolupar de forma metòdica una sèrie d'activitats. Es deia que, entre altres activitats, calia recopilar i analitzar tota la informació disponible per a saber el que es pot fer.

A causa de l'escenari actual en què es troba submergit el sector ceràmic, caracteritzat per una onada de canvis que estan succeint en l'entorn competitiu nacional i internacional, és indispensable per a les empreses poder comptar amb instruments proveïdors de determinat tipus d'informació que permeten establir noves estratègies d'actuació que contraresten les amenaces i aprofiten les oportunitats que sorgeixen de forma constant.

Per a poder fer front a aquesta necessitat ineludible d'informació, és necessari disposar d'un sistema o eina que permeta recopilar-la, analitzar-la i valorar-la, i que permeta a les empreses tenir una base objectiva i fiable per a enfocar les seues estratègies de futur.

Des de l'Institut de Tecnologia Ceràmica, amb l'objectiu de facilitar a les empreses del sector tota aquesta informació estratègica, s'ha creat i desenvolupat durant els últims dos anys un sistema d'intel·ligència competitiva integral al servei de les empreses ceràmiques.

El dit sistema és conegut com a Observatori Ceràmic i en l'actualitat està integrat per tres àrees de coneixement que vénen definides per l'observació i anàlisi de la indústria ceràmica en uns quants vessants:

Observatori de Mercat

L'Observatori de Mercat és un sistema d'intel·ligència competitiva que proporciona informació objectiva a totes les empreses del mercat ceràmic, i que comprén tota la cadena de valor, des de proveïdors, fabricants i distribuïdors fins a la demanda final. La informació es presenta tant a nivell agregat sectorial com mitjançant informes individuals i personalitzats per a cada una de les empreses participants.

Es basa en una anàlisi contínua de l'entorn i utilitza tècniques d'investigació de mercats i mètodes estadístics per a garantir l'objectivitat i representativitat. Amb això es persegueix el principal objectiu, que és proporcionar informació objectiva per a l'elaboració d'estratègies i la presa de decisions empresarials.

Observatorio de Tendencias del Hábitat®

L'Observatorio de Tendencias del Hábitat® és un sistema de generació i difusió de coneixement relatiu a les tendències en l'hàbitat al servei de les empreses de la Comunitat Valenciana. El projecte té caràcter multisectorial (ceràmica, moble i tèxtil-llar) i multidisciplinari, és a dir, estudia distints sectors relacionats amb l'hàbitat i ho fa des de diversos punts de vista. Per això l'equip està integrat per tres instituts tecnològics que són AIDIMA, AITEX i el mateix ITC.

El caràcter multisectorial de l'Observatorio de Tendencias del Hábitat® ve determinat per la necessitat de considerar qualsevol objecte que es destine a la llar en relació amb un hàbitat global, és a dir, en convivència amb altres objectes i estructures. Per això s'estudia el sector del moble, el tèxtil-llar i els recobriments, però també els altres objectes que són partícips de la llar. Es considera necessari a més ampliar el concepte de producte d'hàbitat a la comunicació i distribució d'aquest, ja que s'entén que aquests processos formen part molt activa del procés que determina l'èxit d'un producte.

Observatori Tecnològic

És un sistema d'intel·ligència tecnològica que es basa en l'observació, anàlisi i informació especialitzat, organitzat i estructurat per a potenciar la capacitat de detecció de canvis tecnològics d'interès per al sector ceràmic.

El principal objectiu és obtenir i difondre informació tecnològica d'alt valor de forma dinàmica, que ajude a reduir la incertesa en la presa de decisions estratègiques a l'empresa i dote l'usuari de capacitat d'anticipació.

Per a aconseguir el dit objectiu i gràcies als avanços tecnològics dels últims anys s'utilitzen modernes eines de vigilància tecnològica amb què obtenir la informació. Fins a l'aparició i desenvolupament d'Internet les tècniques de vigilància més convencionals (diguem-li *vigilància tradicional*) eren la lectura de llibres, revistes tècniques, butlletins impresos, assistència a fires i congressos, contacte amb clients i proveïdors, etc.

L'estructura de què actualment es disposa ha sigut possible gràcies a una sèrie de motius. Per un costat, hi ha l'aparició i desenvolupament d'Internet i per un altre el desenvolupament de potents eines informàtiques amb capacitat per a tractar grans quantitats d'informació. Aquests dos motius, units a la proliferació de bases de dades, ha afavorit enormement que la vigilància tecnològica passe a ser una activitat d'una extraordinària importància, capaç de generar com a resultat de la seua activitat una informació d'alt valor estratègic per a la presa de decisions en aspectes tecnològics en tot tipus d'entitats.

No és l'únic objectiu difondre aquells continguts que es consideren d'elevat interès estratègic. El propòsit és que els dits continguts, mitjançant les corresponents eines de reflexió desenvolupades per a interactuar amb els diferents agents que conformen el sistema sectorial d'innovació, donen lloc al desenvolupament d'estudis i projectes el resultat dels quals siguen informes amb un contingut molt més desenvolupat, facilitant així a les empreses quines línies estratègiques cal seguir a l'hora de plantejar-se de quin mode innoven i continuen sent competitius.

La difusió és un dels pilars principals d'aquesta eina ja que, per molt bé que es desenvolupe el treball, si la informació no arriba a les persones adequades, difícilment s'aconseguirà l'objectiu plantejat. Per a optimitzar aquest procés, i atenent que el sistema està al servei de tot un sector, s'ha desenvolupat un portal d'Internet, pensant en aquest com la millor de les eines amb què es compta en l'actualitat per a tal fi.

La dita eina no sols ens permet la difusió de continguts sinó que serveix de plataforma per al desenvolupament de determinats instruments d'interacció amb les empreses. L'accés a la mateixa és lliure i pot fer-se a través de l'adreça següent: <www.observatoriotecnologico.es>. A la figura 5 pot veure's una imatge del que és l'aspecte de la pàgina principal del dit portal així com de les diferents seccions en què es divideix.

The image shows the homepage of the Observatori Tecnològic website. At the top, there is a header with the logo 'O I OBSERVATORIO Tecnológico' and 'ITCA Instituto de Tecnología Cerámica'. Below the header is a search bar with the text 'Búsqueda' and '> Búsqueda avanzada'. A navigation menu contains several categories: 'Pavimentos y revestimientos', 'Ladrillos y tejas', 'Fritas, esmaltes y colores', 'Refractarios', 'Sanitarios, vajilla y cerámica artística', 'Cerámicas técnicas y avanzadas', and 'Todos los subsectores'. On the left side, there is a sidebar with 'Información general' and 'HOME' buttons, followed by 'Vigilancia tecnológica' and a list of links: 'Artículos técnicos', 'Ayudas y Subvenciones', 'Eventos', 'Legislación', 'Normativa', 'Noticias', 'Ofertas y demandas Tecnológicas', 'Patentes', and 'Todos'. The main content area is titled 'ULTIMOS CONTENIDOS' and lists several articles with titles like 'Tecnología para secar y tamizar materias primas...', 'Membrana biocida para paredes, suelos y techos', 'Máquina automática para drenaje de barbotina', etc. On the right side, there is a section for 'Servicios tecnológicos avanzados' with sub-sections like 'Informes de tecnologías emergentes', 'Validación de tecnologías', 'Informes técnicos de ferias', 'Estudios de diversificación', and 'Resultados de proyectos de I+D+i'. Below this is a 'Crear Nuevo Usuario' section with input fields for 'Usuario' and 'Contraseña' and an 'Entrar' button. At the bottom, there are several boxes containing logos and text: 'IX congreso...', 'Guía de la...', 'Baldosas cerámicas...', 'Financiado por: IMPIVA', 'GENERALITAT VALENCIANA', 'MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y POLÍTICA', 'ATC ASOCIACIÓN ESPAÑOLA TÉCNICOS CERÁMICOS', 'Cámara Castellana', 'AENOR', 'Info-day: Jornada de...', 'Reglamento REACH...', 'La aportación de...', 'info-day', 'ITCA', and 'RENAC'. There is also a logo for 'Observatorio Medioambiental'.

Figura 5. Imatge de la pàgina principal de l'Observatori Tecnològic.

La principal eina d'interacció desenvolupada fins al moment en el dit portal, amb l'objectiu de facilitar la comunicació i discussió amb els diferents agents que integren el sistema ciència-tecnologia-empresa defensat per l'actual política de I+D+i, és un fòrum en el qual desenvolupar temes de discussió a partir de continguts, informes, etc.

Encara que es pretén que el dit fòrum servisca com a eina rutinària d'interacció virtual entre les persones interessades, es considera que han d'existir eines d'interacció basades en l'encontre personal ja que, en definitiva, són les que més enriqueixen i millors resultats proporcionen. Per tant, i seguint la dita línia, s'han articulat una sèrie d'activitats d'esdeveniments. Concretament, aquestes activitats consisteixen en:

Presentacions obertes a nivell sectorial

En aquestes presentacions es mostra a totes les persones interessades, després de la comunicació prèvia de convocatòria, aquelles tecnologies que davall un criteri establert es consideren potencials eines de treball per a la millora dels actuals processos de gestió i fabricació. A més, en aquestes presentacions, s'ofereixen solucions reals, tant tècniques com econòmiques, perquè la integració d'aquestes siga molt més senzilla i econòmica, especialment per a les pimes.

Reunions amb empreses col·laboradores

En aquest tipus de trobades es busca tant reforçar els diferents temes discutits als fòrums com obtenir l'opinió de gent experimentada de les empreses sobre potencials línies d'investigació i desenvolupament a emprendre, partint dels resultats de l'activitat de recerca i anàlisi d'informació que des de l'Observatori Tecnològic es realitza.

7. Conclusions

El sector ceràmic ha gaudit d'una excel·lent salut durant un llarg període de temps, el qual ha permès l'increment anual de les vendes de l'ordre dels dos dígits, i s'ha convertit en el segon sector més potent de la Comunitat Valenciana. Aquesta circumstància va originar que la innovació es basara en un model de negoci d'economia d'escala, és a dir, la innovació es va centrar principalment a aconseguir obtenir una major producció a uns costos més baixos.

Múltiples circumstàncies han originat que aquelles espectaculars xifres de creixement es convertisquen en una entelèquia, i que patisquen en l'actualitat enormes dificultats per a mantenir i fins i tot incrementar lleument les cotes de vendes any a any.

Davant aquestes circumstàncies és evident la necessitat d'adoptar noves filosofies de treball que ens permeten mantenir la competitivitat que fins ara havien presentat les empreses i ací és on la innovació juga un paper molt important.

Dotar les empreses de personal format en la gestió de la I+D+i, així com d'estructures per al desenvolupament de la dita activitat, els proporcionarà un important avantatge competitiu enfront dels altres que els permetrà anar adaptant-se a les noves exigències de producte, procés i mercat.

Tot això, complementat amb el suport en la resta d'integrants del sistema sectorial d'innovació i en les eines que aquests posen a la seua disposició, ha de garantir el millor dels escenaris per a sortejar els difícils temps que s'acosten.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, P.G. F. DE i J.M. DE CASTRO, (2006): «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.
- ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA (2005): *La innovación en el sector de pavimentos y revestimientos cerámicos de la Comunidad Valenciana*.
- CASTRO, S. (2007): «La vigilancia estratégica, una herramienta de apoyo para la toma de decisiones dentro de la empresa», *Innovamos* 31, 16-20.
<ftp://ftp.cordis.lu/pub/innovation/docs/innovation_readiness_final_2005.pdf>.
- FUERTES EUGENIO, A.M. (dir.)(2005): *El distrito industrial de la cerámica: claves de la competitividad de la economía de Castelló*, Castelló, Fundació Dávalos-Fletcher.
- MALERBA, F. (2002): «New Challenges for Sectoral Systems of Innovation in Europe». Paper presented at *DRUID Summer Conference 2002 on Industrial Dynamics of New and Old Economy who is embracing whom?* Copenhagen, 6-8 juny 2002.
- MUÑOZ DURÁN, J. i altres (2006): «La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas», *El profesional de la información* 15 (6), 411-419.