

La innovació a través de la capacitat de l'aprenentatge organitzatiu

JOAQUÍN ALEGRE

Universitat de València, Departament de Direcció «Juan José Renau Piqueras»,
València (SPAIN)

RICARDO CHIVA

Universitat Jaume I, Departament d'Administració d'Empreses i Marketing,
Castelló (SPAIN)

Agraïments a Bancaja -UJI i a la Generalitat Valenciana per l'ajut financer i suport a la realització d'aquesta investigació a través dels Programes (Ref. P1-1A2002-18, P1-1A2004-05, GV05/082, GV06/082)

Resum

Aquest article examina la relació entre la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (de l'anglès *Organisational Learning Capability OLC*) i el Rendiment de l'Aplicació de la Innovació. L'aprenentatge organitzatiu i la creació del coneixement juguen un paper molt important en la innovació. Les empreses orientades a l'aprenentatge organitzatiu haurien de tenir un destacat resultat en innovació. A pesar de l'existència de la base teòrica que determina una correlació positiva entre l'Aprenentatge Organitzatiu i la Innovació que l'empresa porta a terme, cal la seva comprovació empírica. En aquest article s'examina si existeix o no tal relació positiva entre la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (OLC) i la Innovació.

La mostra ha estat extreta del sector de la ceràmica, concretament de la producció de rajoles, indústria manufacturera globalitzada en tot el conjunt de la Unió Europea.

El constructor OLC es basa en les condicions contextuals de l'aprenentatge i consisteix en 5 dimensions: l'experimentació, la presa o inversió en risc, la interacció amb l'entorn de l'empresa, el diàleg o comunicació i la presa de decisions participatives.

Per la seva banda, el *constructor* del Rendiment de l'Aplicació de la Innovació es centra tant en l'eficàcia, en relació al producte així com als processos necessaris per a la seva obtenció, com en l'eficiència de la Innovació pròpiament dita, permetent concretar tres dimensions a saber: l'Eficàcia de la Innovació en el Producte, l'Eficiència de la Innovació en els Processos Productius i l'Eficiència de la Innovació.

Les observacions s'han classificat en funció del grau d'orientació com «empreses més orientades a l'aprenentatge», aquelles la puntuació de les quals ha estat superior al terme mitjà de OLC a la mostra, i «empreses menys orientades a l'aprenentatge», amb un terme mitjà menor a la mitjana. Els resultats mostren que aquelles companyies el grau de les quals d'orientació han estat major al terme mitjà han resultat ser també les més innovadores.

La importància de les conclusions radica des del punt de vista de la Direcció Estratègica: des del moment que la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu afecta a la Innovació i, per tant, al resultat empresarial, la OLC hauria de ser considerada en la formulació de l'estratègia i, per tant, en la presa de decisions en el llarg termini.

Finalment aquest article proveeix de les variables necessàries que poden ser utilitzades per a quantificar i analitzar el grau de la Capacitat d'Aprenentatge així com el resultat de l'aplicació de la Innovació en qualsevol unitat estratègica de negoci.

Paraules clau

Innovació, capacitat d'aprenentatge organitzatiu, rendiment de la innovació.

Abstract

This paper examines the link between organizational learning capability (OLC) and innovation performance. Organizational learning and knowledge creation play a substantial role in innovation. Organizational learning-oriented firms should therefore have an outstanding innovation performance. While there is theoretical support for a positive link between organizational learning and firm innovation, this link needs further clarification and empirical testing. We examine whether there is a positive link between OLC and innovation performance. To test this proposition, we carried out a survey in the European Union ceramic tile sector, which is a globalised manufacturing industry. The OLC construct is based on the contextual learning conditions, and consists of five dimensions: experimentation, risk taking, interaction with the external environment, dialogue and participative decision making. The innovation performance

construct focuses on product and process innovation efficacy as well as on innovation efficiency. We classified respondents according their learning orientation: more learning-oriented firms were those with an above-median OLC; less learning-oriented firms were those with an OLC below this threshold. Results reveal that more learning-oriented firms have a significantly higher innovation performance. Findings are relevant for strategic management: OLC should be taken into account when formulating firm strategy since this capability affects innovation performance, and therefore organizational results. Furthermore, the paper provides practitioners with measurement tools that could be used to audit OLC and innovation performance in a particular organizational unit.

Key words

Organizational Learning Capability, innovation performance.

1. Introducció

La Innovació s'ha convertit recentment en un factor crucial a l'hora de determinar el resultat empresarial, i és el resultat de l'evolució d'un entorn cada vegada més competitiu. La importància de la innovació en relació amb els resultats estratègics, i, per tant, amb la supervivència a llarg termini, ha estat àmpliament reconeguda i al·ludida en la literatura existent. La innovació és comunament definida com l'aplicació o adaptació d'una idea o un comportament relatiu a un producte, servei, instrument, sistema, política o programa que sigui desconegut per a la companyia. La innovació consisteix en la implementació reeixida d'idees creatives dintre de l'organització. El procés d'Innovació engloba l'adquisició, disseminació i l'ús del coneixement recentment adquirit.

La innovació està estretament vinculada amb l'aprenentatge organitzacional. La base teòrica existent determina l'existència d'una correlació positiva entre l'aprenentatge organitzatiu i la innovació empresarial. Degut al fet que l'evidència fins a ara s'ha basat exclusivament en l'estudi de casos, aquesta correlació necessita ser corroborada i comprovada empíricament.

Aquest estudi introdueix el concepte de la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (OLC) el qual accentua la importància de l'aprenentatge dintre de l'organització. Posteriorment s'ha analitzat la relació entre OLC i el Rendiment de l'Aplicació de la Innovació a través dels resultats obtinguts per les empreses europees manufactureres de rajoles. L'objectiu d'aquesta investigació és determinar si les empreses que estan més orientades a

l'aprenentatge són també les que aconsegueixen millors rendiments de l'aplicació de la innovació, en contraposició a les menys orientades.

2. La capacitat d'aprenentatge organitzatiu

La mesura de la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (OLC) desenvolupada en aquest article pretén determinar quina és la tendència a l'aprenentatge per part de les empreses a través de les característiques organitzacionals i de direcció que poden facilitar tal procés d'aprenentatge. La importància d'aquests factors ha estat esbossat des del punt de vista de totes les perspectives de la literatura organitzacional, especialment de la que engloba i analitza el concepte d'aprenentatge organitzatiu.

El concepte d'aprenentatge organitzatiu accentua la importància dels potenciadors de tal aprenentatge. L'aprenentatge és entès com un procés i la capacitat del mateix és aquell conjunt de característiques pròpies de qualsevol organització que li permeti aprendre. La revisió de la literatura existent permet concebre la definició de OLC com un *constructor* a partir de 5 dimensions: l'experimentació, la presa o inversió en risc, la interacció amb l'entorn, el diàleg o la comunicació i la presa de decisions participativa.

L'Experimentació pot ser definida com el grau pel qual les noves idees i suggeriments són considerades i tractades comprensivament. L'Experimentació és probablement la dimensió que ha estat més analitzada i estudiada en la literatura existent. Nevis considera que l'experimentació embolica el tracte i l'aplicació de noves idees, i centra la seva atenció en el seu funcionament a l'organització, això és portant a terme els canvis potencials en els actuals processos productius. En conseqüència, l'Experimentació inclou la recerca de solucions innovadores, als problemes existents a cada moment dintre de l'organització, basada en l'ús de diferents mètodes i processos. L'Experimentació produeix el conseqüent flux d'idees o propostes que desafia a l'actual ordre establert, i és considerada com una manifestació de la creativitat de l'entorn.

La Inversió en Risc s'entén com la tolerància de l'ambigüitat, la incertesa i l'existència d'errors potencials. El concepte d'exploració de March, freqüentment associat amb l'aprenentatge organitzatiu, inclou a més certes característiques tal com la recerca, la varietat, l'experimentació, la flexibilitat, el descobriment, la innovació i la presa de risc. Per la seva banda Helberg proposa un rang d'activitats que faciliten l'aprenentatge organitzatiu que es recalca el disseny dels diferents entorns que embolica el risc, així com l'acceptació dels errors conseqüents de la presa de risc. Kouzes i Posner emfatitzen que la clau de les oportunitats de Mercat està a aprendre dels èxits i dels errors conseqüents del risc.

La Interacció amb l'Entorn es defineix com l'àmbit de les relacions amb l'entorn. L'entorn a l'empresa consisteix en el conjunt de factors que estan més enllà del control directe i de la influència de l'organització, incloent els agents industrials (els propis competidors, així com els sistemes econòmic, monetari, polític-legal i social). Les característiques ambientals juguen un paper destacat en el procés d'aprenentatge i la seva influència en l'organització ha estat àmpliament investigada. Les relacions i connexions amb l'entorn són determinants en l'evolució de l'organització a través de la seva adaptació als canvis existents en l'entorn. Hedberg considera que l'entorn és el primer potenciador de l'aprenentatge organitzatiu, això és, entorns turbulents que experimenten nombrosos canvis potencien l'existència d'una major necessitat de l'aprenentatge dintre de les organitzacions.

El Diàleg és definit com la pregunta col·lectiva substancial pel que fa als processos productius, això és, les assumpcions i certeses que disfressen l'experiència diària. Duguid recalca la importància del diàleg com la comunicació i la interacció per a l'aprenentatge organitzatiu. Schein considera el diàleg com el procés bàsic per a construir un enteniment general que permeti veure possibles segons sentits de les paraules a través de revelar-los en la pròpia comunicació. Oswick determina que el diàleg veraç fomenta l'aprenentatge organitzatiu perquè crea, més que suprimeix, les percepcions globals. Persones o grups de persones amb diferents percepcions que s'agrupen per a resoldre problemes o treballar en equip són capaços de crear una comunitat dialogant.

La Presa de Decisions Participativa es refereix al nivell d'influència dels empleats en el procés de la presa de decisions. Les organitzacions permeten aquesta participació amb l'objectiu de beneficiar-se de la implicació dels empleats en els processos productius, de la satisfacció en el treball i del compromís. Scott-Ladd i Chan proveeixen de l'evidència empírica que suggereix que la presa de decisions participatives permet un millor accés a la informació i millora la qualitat de la presa de decisions sobre resultats. La presa de decisions participativa engloba a més la divulgació de la informació des del moment que els empleats necessiten ser informats per a poder participar eficientment.

3. El resultat de l'aplicació de la innovació a l'organització

La innovació consisteix en la implementació exitosa de noves idees, la qual cosa suposa tant la novetat com el seu ús o aplicació. En general, el requisit perquè una idea sigui considerada com una novetat és la verificació de si el procés d'innovació posa en pràctica una invenció, un descobriment científic,

una nova tècnica d'adreça o un nou procés productiu. L'aplicació de la innovació es corrobora a través del seu propi ús o de l'èxit comercial que tingui.

Les innovacions en el producte i en els processos productius estan tan vinculades entre elles que constitueixen un procés molt complex, embolicant totes les funcions empresarials existents. Un «producte» és un bé material o un servei (bé immaterial) ofert al consumidor potencial, i un «procés» és la via per la qual aquest bé o servei és produït i lliurat. En conseqüència, la Innovació en el Producte és definida com el producte o servei introduït per a explorar i conèixer les necessitats del Mercat, o d'un usuari extern, i la Innovació en el Procés es refereix a qualsevol element nou introduït en les operacions o funcions productives. Les innovacions en el producte es centren també en el Mercat però apuntant cap al consumidor potencial, mentre que les innovacions aplicades als processos productius centren la seva atenció en els mètodes de treball i producció de l'organització amb la finalitat d'incrementar l'eficiència de la mateixa.

D'acord amb Damanpour i Gopalakrishnan és necessari tenir en compte les diferències entre el concepte de la innovació en el producte i de la innovació en el procés, ja que la seva implementació requereix la implicació de diferents habilitats organitzacionals: així, la innovació en el producte requereix que la companyia tingui en consideració la importància de les necessitats dels consumidors, el disseny i la producció, mentre que la innovació en els processos productius es centra en l'adaptació i aplicació de noves tecnologies amb l'objectiu de millorar l'eficiència del desenvolupament i comercialització del producte. Les innovacions aplicades al producte tendeixen a ser adoptades més ràpidament que en el cas de les innovacions al procés, degut al fet que són més autònomes, més fàcils de detectar així com d'introduir.

En aquesta investigació, el Resultat de l'Aplicació de la Innovació s'ha considerat com un *constructor* amb 3 dimensions: l'Eficàcia de la Innovació en el Producte, l'Eficàcia de la Innovació en els Processos Productius i l'Eficiència de la Innovació. L'eficàcia de la innovació en el producte i en el procés reflecteix el grau de l'èxit de l'adaptació i implementació d'una innovació per part de l'empresa. D'altra banda, l'eficiència de la innovació reflecteix l'esforç portat a terme per a arribar a tal grau d'èxit.

4. Relació entre OLC i el resultat de l'aplicació de la innovació

Zaltman, Duncan i Holbek consideren que el costat crític del primer estat cap a la innovació en el procés és estar obert a la pròpia innovació, és a dir, si els membres de l'organització estan disposats al canvi i a l'apre-

mentatge que implica, o, per contra, existeix una resistència a aquesta innovació. El coneixement és considerat com l'input de la innovació en el procés productiu, i el procés d'aprenentatge és l'output d'aquest procés. De fet, l'aprenentatge organitzatiu i la innovació es solapen en la definició de la pròpia innovació, des del concepte de la implementació reeixida de les idees creatives dintre de l'organització.

Investigacions anteriors suggereixen que l'aprenentatge organitzatiu afecta tant al resultat de la innovació del producte com al del procés productiu. McKee considera la innovació en el producte com un procés d'aprenentatge organitzatiu i defensa el dirigir i guiar a l'organització cap a l'aprenentatge de l'efectivitat i de l'eficiència de la innovació.

Wheelwright i Clark suggereixen que l'aprenentatge juga un rol determinant en els projectes de desenvolupament de nous productes, incentivats pels factors d'incertesa i de canvi de l'entorn tal com, la demanda del consumidor, els desenvolupaments tecnològics o els propis competidors.

Nombrosos autors consideren que l'orientació a l'aprenentatge organitzatiu és un antecedent de la innovació conduïda pel propi Mercat. Estar orientat cap al Mercat permet la possibilitat de ser proveït d'idees per a la introducció de canvis i millores. Aquestes idees potencials seran adoptades i assimilades efectivament a través de l'adopció de l'orientació a l'aprenentatge. La primera hipòtesi és formulada com segueix,

Hipòtesi 1: Les organitzacions amb una major orientació a l'aprenentatge mostren un major grau d'efectivitat en la Innovació del Producte.

La velocitat de l'efectivitat amb la qual els nous productes són desenvolupats i produïts, en un considerable volum de producció, és considerada com un factor determinant de la competitivitat en les empreses manufactureres. En les fallides de moltes de les empreses d'U.S. en relació amb el control efectiu del desenvolupament del producte, ha estat un dels factors més citats com causants dels declivis de la competitivitat internacional nord-americana.

La tecnologia en el procés manufacturer constitueix normalment un obstacle a l'hora d'introduir nous productes en el Mercat més que en el procés de desenvolupament. A la literatura existent la importància del desenvolupament i la introducció o aplicació de nous processos a la producció ha rebut molt poca consideració. Hatch i Mowery analitzen la introducció de nous processos productius en semiconductors i desenvolupen un model d'aprenentatge a través del «fer» en nous processos de desenvolupament i d'introducció de noves tecnologies en la producció. El seu estudi mostra que l'aprenentatge és vital per a aconseguir arribar a amb èxit el procés d'innovació.

Aquest estudi discuteix que la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (OLC) juga un paper important en el procés d'innovació. En conseqüència, la segona hipòtesi segueix,

Hipòtesi 2: Les organitzacions amb una major orientació a l'aprenentatge, mostren un major grau de l'efectivitat de la Innovació del Procés.

Adicionalment, la velocitat de la innovació així com del temps invertit per la competència són factors clau per a l'èxit. La velocitat de la innovació pot proveir a l'empresa dels avantatges competitius pròpies del pioner, o bé limitar al competidor si l'empresa es constitueix com un seguidor. Empreses amb curts cicles de desenvolupament del producte superen amb significativitat aquelles altres els cicles de les quals són més llargs.

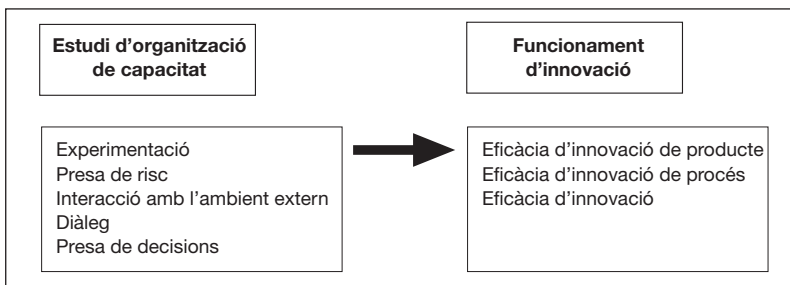
Gupta i Wilemon conclouen que un nou estil de treball orientat cap a l'aprenentatge organitzatiu ajuda a accelerar el procés de desenvolupament del nou producte. Attewell conceptualitza la difusió de la tecnologia en termes d'aprenentatge organitzatiu, desenvolupament d'habilitats i barreres al coneixement. De fet defensa una relació positiva entre la ràpida difusió de la tecnologia i l'aprenentatge organitzatiu.

Des del moment que els projectes d'innovació més curts són generalment menys costosos, ja que requereixen menor ús de recursos, es pot avançar que la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (OLC) permetrà incrementar l'eficiència de la innovació, de tal forma que la tercera hipòtesi és,

Hipòtesi 3: Les organitzacions amb una major orientació a l'aprenentatge, mostren un major grau de l'eficiència de la Innovació.

En resum, les tres hipòtesis permeten establir la següent relació entre les dimensions de la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu i del Resultat de l'Aplicació de la Innovació.

Figura 1: La Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu i el Resultat de l'Aplicació de la Innovació.



5. La supervivència a la indústria europea de rajoles de ceràmica

El contrast d'hipòtesi es porta a terme centrant-se en una sola indústria: la producció de rajoles de la Unió Europea (UE). El coneixement es manifesta en diferents indústries, però el fet de concentrar-se en una sola, pot ser avantatjós per a quantificar el rendiment o resultat de la innovació degut al fet que el coneixement i l'aprenentatge, embolicats en la innovació dels processos productius, tendiran a ser més o menys homogenis. A més, l'anàlisi d'un sol sector o indústria eludeix el problema comú dels estudis d'innovació intersectorials, això és, la diversitat tecnològica i econòmica existent en les innovacions.

La producció de rajoles de ceràmica és una indústria altament globalitzada. El 2003, la producció europea va representar el 23% de la producció mundial. El primer productor mundial és Xina, seguida d'Espanya, i Itàlia, aquests dos últims són a més els principals exportadors a nivell mundial. Les empreses europees dintre del sector lideren la producció mundial a causa de l'ús d'una tecnologia i disseny de característiques superiors als seus principals competidors. La característica comuna és que la majoria d'elles són etiquetades de mitjanes i petites empreses (el nombre d'empleats no supera els 250) i tendeixen a concentrar-se geogràficament en districtes industrials.

Les característiques de la indústria de les rajoles suggereixen considerar el sector relatiu a les trajectòries de la taxonomia de Pavitt, com intensiu en escala i dotat de base científica. En la producció, l'acumulació tecnològica és principalment generada per (1) el disseny, la construcció i l'operativa de sistemes de producció complexos (trajectòria intensiva en escala) i (2) el coneixement, les habilitats i les tècniques emergeixen de la investigació acadèmica en química (trajectòria amb base científica) Estudis previs proveeixen evidència significativa del comportament innovador dels productors europeus de rajoles.

L'estudi es basa en una anàlisi de la mostra en relació amb els principals estadístics seguit de l'anàlisi de variància (ANOVA), a través de l'aplicació del paquet estadístic SPSS, amb l'objectiu de determinar la significativitat de les diferències en les mitjanes dels diferents grups d'empreses de la mostra, això és, més orientades a l'aprenentatge o menys orientades. L'anàlisi de variància s'ha utilitzat en nombrosos estudis empírics d'innovació, en els quals, les diferències estadísticament significatives han reflectit diferents tipus de perfils.

6. Resultats

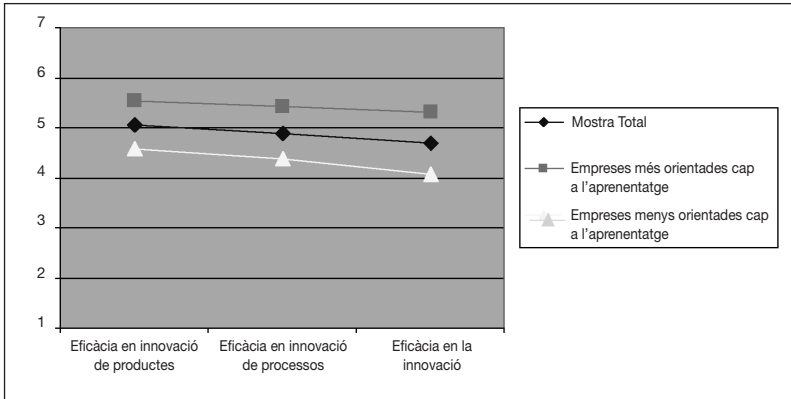
Amb l'objectiu de simplificar la presentació dels resultats, en l'estudi s'ha treballat amb les mitjanes dels ítems que defineixen cada dimensió. La Taula 1 mostra que els respectius valors de les mitjanes per a totes les dimensions que constitueixen el *constructor* OLC (l'experimentació, la inversió en risc, la interacció amb l'entorn, el diàleg i la presa participativa de decisions) s'han situat per sobre de 4, això és, han superat el terme mitjà de l'Escala de Likert (1-7). En definitiva, l'aprenentatge organitzatiu té un paper destacat en la indústria de les rajoles de ceràmica. Així mateix, les dimensions del Resultat de l'Aplicació de la Innovació també s'han situat per sobre del terme mitjà de l'Escala de Likert. Aquests resultats proveeixen d'evidència empírica el comportament innovador de la indústria de rajoles de ceràmica, i a priori, sosté les hipòtesis de contrast plantejades: l'existència d'una correlació positiva entre la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (OLC) i la Innovació.

Amb l'objectiu de testar les hipòtesis proposades, la mitjana de OLC s'ha calculat sobre la base de la mitjana dels valors obtinguts per a les seves 5 dimensions per al total de la mostra. La mostra ha estat dividida en dos grups: aquelles empreses el valor de les quals de OLC al llarg de les seves 5 dimensions ha estat superior a la mitjana (5.11), han estat etiquetades de més «orientades a l'aprenentatge», i aquelles el valor global de les quals de OLC ha estat inferior a aquest valor han estat considerades com «menys orientades a l'aprenentatge», resultant dos grups de 91 empreses cadascun. La Taula 1 mostra els estadístics descriptius per a cadascun dels dos grups d'empreses: les empreses més orientades a l'aprenentatge obtenen millors resultats de la innovació que les menys orientades. La marca al llarg de les dimensions del constructor de la innovació, es situa per a les empreses més orientades a l'aprenentatge entre un mínim de 5.30 (l'eficiència de la innovació) i un màxim de 5.54 (l'eficàcia de la innovació en el producte), mentre que per a les menys orientades a l'aprenentatge el rang és d'un mínim de 4.07 i un màxim de 4.59 per a les mateixes dimensions.

La Figura 2 mostra que les empreses amb un major grau d'orientació a l'aprenentatge excedeixen consistentment a les menys orientades pel que fa a les 3 dimensions del Resultat de l'Aplicació de la Innovació.

Els resultats de l'anàlisi ANOVA mostren diferències estadísticament significatives ($p < 0.001$) entre les mitjanes dels dos grups d'empreses. Aquests resultats determinen que aquelles empreses que estan més orientades a l'aprenentatge tenen millors i consistents resultats de l'aplicació d'innovacions, això és, pel que fa a l'eficàcia de la innovació en el producte i en els processos productius, així com en l'eficiència.

Figura 2: Resultat de l'Aplicació de la Innovació en funció del grau d'orientació a l'aprenentatge.



7. Conclusió

Els resultats proveeixen d'un suport per al model presentat a la Figura 1 que reflecteix la relació entre la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu i el Resultat de l'Aplicació de la Innovació, així com per a les hipòtesis plantejades. Els resultats tenen importants implicacions en la direcció estratègica. Aquesta investigació proveeix de la necessària evidència que OLC incrementa el resultat de la innovació i indirectament contribueix a l'adquisició d'avantatges competitiu. OLC està constituït a través dels factors que faciliten l'aprenentatge organitzatiu anteriorment definits: l'experimentació, la inversió en risc, la interacció amb l'entorn, el diàleg i la presa de decisions participatives. Aquests factors o dimensions no poden ser adquirits immediatament, sinó que requereixen temps, i, per tant, la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu (OLC) necessita ser considerada i tinguda en compte en la planificació de l'estratègia, a més de ser recolzada per la direcció de l'organització d'una manera consistent, i millorada contínuament.

Aquest estudi aporta a la literatura de la direcció estratègica, la relació depenent entre el resultat de la innovació i OLC, on el resultat de la innovació depèn de la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu. En conseqüència, OLC també contribueix al resultat organitzacional a partir de la relació positiva entre el resultat de la innovació i el resultat empresarial, tal com mostren els resultats d'investigacions anteriors. Els factors que permeten l'aprenentatge organitzatiu haurien de tenir-se en compte en l'establiment dels objectius organitzacionals i d'innovació.

L'escala de mesura de OLC pot ser utilitzada com una guia en la presa de decisions per a examinar els resultats dels processos i estratègies i guiar a la companyia. L'escala de mesura de OLC considerada com una base d'avaluació dels empleats pot ser utilitzada també com una eina de diagnòstic, com un mecanisme per a l'avaluació del feedback en el desenvolupament organitzacional.

No obstant això, els resultats haurien de ser analitzats tenint en compte les limitacions de l'estudi. Com tota investigació de tall transversal, la relació contrastada entre les variables representa una visió estàtica en el temps i, encara que les condicions en les quals les dades van ser adquirides són més o menys estables, no existeix cap garantia que vagin a mantenir-se inalterables en el temps.

El fet que l'estudi s'hagi aplicat només a una indústria, li ha avantatjat d'homogeneïtat en relació a les condicions econòmiques i tecnològiques de les innovacions. No obstant això, les conclusions al considerar una sola indústria han de ser analitzades i avaluades amb precaució. Finalment, els resultats d'aquest estudi proveeixen de futures línies d'investigació: cal confirmar l'aplicabilitat dels resultats obtinguts a altres tipus d'indústries que difereixin substancialment a la indústria avaluada. En una anàlisi més profunda, per exemple a través de l'estudi de casos, és necessari explorar l'impacte de la Capacitat d'Aprenentatge Organitzatiu a través de les diferents fases de la innovació en els processos productius.

Bibliografia

- Alegre, J., Lapedra, R. and Chiva, R. (2006) «A measurement scale for product innovation performance», *European Journal of Innovation Management*, in press. UK.
- Alegre, J., Chiva, R. and Lapedra, R., (2005) «A literature-based innovation output analysis: implications for innovation capacity», *International Journal of Innovation Management*, 9(4), 385-399. EEUU.
- Alegre, J., Lapedra, R. and Chiva, R., (2004) «Linking operations strategy and product innovation: An empirical study of Spanish ceramic tile producers», *Research Policy*, 33(5), 829-839. UK.
- Amabile, T., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. and Herron, M., (1996) «Assessing the work environment for creativity», *Academy of Management Journal*, 39 (5), 1154-1184. EEUU.
- ASCER (2003), *Los sectores español y mundial de fabricantes de baldosas cerámicas 2003*. Castellón: ASCER. España.

- Attewell, P., (1992) «Technology diffusion and organizational learning: the case of business computing». *Organization Science*, 3(1), 1-19. EEUU.
- Bapuji, H., and Crossan, M., (2004) «From raising questions to providing answers: Reviewing organizational learning research», *Management Learning*, 35(4), 397-417. EEUU.
- Barras, R., (1986) «Towards a theory of innovation in services», *Research Policy*, 15, 161-73. UK.
- Brown, J.S. and Duguid, P., (1991) «Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation», *Organization Science*, 2(1), 40-57. EEUU.
- Chamber of Commerce of Valencia (2004), Informe de la nueva economía global y su incidencia en los sectores tradicionales de la Comunidad Valenciana. Valencia: Chamber of Commerce of Valencia. España.
- Chiva, R., Alegre, J. and Lapidra, R. (2006) «Development and validation of an instrument to measure organizational learning capability», Paper presented at the International Conference on Organizational Learning, Knowledge, and Capabilities (OLKC) at the University of Warwick, UK.
- Cotton, J.L., Vollrath, D.A., Foggat K.L., Lengnick-Hall, M.L. and Jennings, K.R., (1988) «Employee participation: diverse forms and different outcomes», *Academy of Management Review*, 13(1), 8-22. EEUU.
- Damanpour, F. and Gopalakrishnan, S., (2001) «The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations». *Journal of Management Studies*, 38(1), 45-65. EEUU.
- Dertouzos, M., R. Lester, and R. Solow, (1988) «Made in America», MIT Press: Cambridge, Massachusetts. EEUU.
- Damanpour, F. and Evan, W.M., (1984) «Organizational innovation and performance: the problem of organizational lag», *Administrative Science Quarterly*, 29, 392-409. EEUU.
- Gupta, A.K. and Wilemon, D.L., (1990) «Accelerating the development of technology-based new products», *California Management Review*, 32 (2), 24-44. EEUU.
- Hatch, N.W. and Mowery, D.C., (1998) «Process Innovation and Learning by Doing in Semiconductor Manufacturing», *Management Science*, 44(11), 1461-1478. EEUU.
- Hedberg, B., (1981) «How organizations learn and unlearn», In Nystrom, P.C. and Starbuck, W.H. (Eds.) *Handbook of Organizational Design*. New York: Oxford University Press.

- Hurley, R. F., and Hult, G. T. M., (1998) «Innovation, market orientation, and organizational learning: An integration and empirical examination.», *Journal of Marketing*, 62(3), 42-54. EEUU.
- Isaacs, W., (1993) «Dialogue, Collective Thinking, and Organizational Learning», *Organizational Dynamics*, 22(2), 24-39. EEUU.
- Kouzes, J.P. and Posner, B.Z., (1987) «The leadership challenge: how to get extraordinary things done in organizations», San Francisco: Jossey-Bass. EEUU.
- Liebermann, M.B. and Montgomery, D.B., (1988) «First-mover advantage», *Strategic Management Journal*, 9, 41-58. EEUU.
- March, J., (1991) «Exploration and Exploitation in Organizational Learning», *Organization Science*, 2(1), 71-87. Hanover.
- McKee, D., (1992) «An organizational learning approach to product innovation», *Journal of Product Innovation Management*, 9(3), 232-245. EEUU.
- Moorman, C. and Miner, A.S., (1997) «The impact of organizational memory on new product performance and creativity», *Journal of Marketing Research*, 34(1), 91-106. EEUU.
- Myers, S. and Marquis, D.G., (1969) «Successful Industrial Innovations», Washington DC.: National Science Foundation. EEUU.
- Nevis, E., DiBella, A.J. and Gould, J.M., (1995) «Understanding organization learning systems», *Sloan Management Review*, 36 (2), 73-85. EEUU.
- OCDE-EUROSTAT, (1997) «The measurement of scientific and technological activities», Proposed guidelines for collecting and interpreting technological data, Oslo Manual. OCDE, Paris.
- Oswick, C., Anthony, P., Keenoy, T., and Mangham, I.L., (2000) «A dialogic analysis of organizational learning», *Journal of Management Studies*, 37(6), 887-901. EEUU.
- Pavitt, K., (1984) «Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory», *Research Policy*, 13, pp. 343-373. EEUU.
- Pedler, M., Burgoyne, J. and Boydell, T, (1997) «The learning company: A strategy for sustainable development», Maidenhead: McGraw-Hill. EEUU.
- Popper, M. and Lipshitz, R., (2000) «Organizational Learning: mechanism, culture and feasibility», *Management Learning*, 31(2), 181-196. EEUU.
- Schein, E.H., (1993) «On Dialogue, Culture, and Organizational Learning», *Organizational Dynamics*, 22(2), 40-51. EEUU.
- Scott-Ladd, B. and Chan, C.C.A., (2004) «Emotional Intelligence and participation in decision-making: strategies for promoting organizational learning and change», *Strategic Change*, 13(2), 95-105. EEUU.

- Takeuchi, H. and Nonaka, I., (1986) «The new new product development game», *Harvard Business Review*, 64(1): 137-146 .EEUU.
- Utterback, J. and Abernathy, W., (1975) «A dynamic model of product and process innovation», *Omega*, 3(3), 639-656.
- Wheelwright, S.C. and Clark, K.B., (1992) «Revolutionizing Product Development – Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality», The Free Press. New York.
- Witt, L.A., Andrews, M.C, Kacmar K.M., (2000) «The role of participation in decision making in the organizational politics – job satisfaction relationship», *Human Relations*, 53(3), 341-358. EEUU.
- Zaltman, G, Duncan, R., and Holbek, J., (1973) «Innovations and Organizations», New York: Wiley. EEUU.

Annex

Procediment de Recollida de Dades

El treball de camp va ser portat a terme entre Juny i Setembre de 2004. El qüestionari va ser dirigit a dos directors de cada companyia: el Director de Desenvolupament del Producte a qui es va enviar el qüestionari en relació amb el Resultat de l'Aplicació de la Innovació, i el Director de Recursos Humans a qui es va enviar el de la Capacitat de l'Aprenentatge Organitzatiu. Un test previ va ser portat a terme per a assegurar que els ítems del qüestionari eren totalment entesos en el context de la indústria de les rajoles de ceràmica. Aquest test va ser dirigit a quatre tècnics de ALICER, el centre espanyol de la innovació i tecnologia en el disseny industrial de la ceràmica. En el qüestionari es va utilitzar l'escala de 7 punts de Likert.

Recentment, la mesura de OLC ha estat validada en el context de la indústria de rajoles de ceràmica i l'escala del resultat de la innovació ha estat validada en el context de les empreses biotech. Encara que en l'estudi s'ha testat la fiabilitat i validesa de l'escala emprada, també s'ha aplicat el Coeficient alpha de Cronbach així com una Anàlisi de Factors. Aquestes anàlisis confirmen la validesa de les mesures emprades. El biaix de l'absència de no-resposta és corregida al comparar les característiques de les empreses que han contestat amb les quals no han contestat, en relació amb els ingressos per vendes així com pel nombre d'empleats el 2003. La mostra final ha estat d'un total de 182 empreses, lleugerament per sobre de la meitat de la població inicial de l'estudi.

Qüestionari: Quina és la importància dels següents ítems a la seva organització?

DIMENSIÓ	ITEM
Experimentació	1. La gent rep ajuda i l'estímul a presentar noves idees.
	2. El que prèn la iniciativa rep sovint una resposta favorable, amb el que s'afavoreix la generació de noves idees.
Risk taking	3. S'anima a la gent a que prengui riscos a l'organització.
	4. La gent sovint s'aventura en territori desconegut.
Interacció amb l'entorn	5. És part de tot el personal el recollir i divulgar informació sobre el que esdevé fora de l'empresa.
	6. Hi ha sistemes i procediments per a rebre, compaginar i compartir informació de fora de la companyia.
	7. S'anima a la gent a que treballi recíprocament amb l'entorn: competidors, clients, instituts tecnològics, universitats, proveïdors, etc.
Diàleg	8. Es motiva als empleats a que comuniquin.
	9. Hi ha una comunicació lliure i oberta dins del meu grup de treball.
	10. Els directius faciliten la comunicació.
	11. Els grups de treball inter funcionals són una pràctica comuna aquí.
Participació en presa de decisions	12. Els directius en aquesta organització freqüentment involucren als empleats en les decisions importants.
	13. Les polítiques estan significativament influenciades pel punt de vista dels empleats.
	14. La gent es sent involucrada en les principals decisions de l'empresa.

Qüestionari: Quina és la situació del resultat de la seva companyia en relació amb la competència sobre la base dels següents ítems?

Eficàcia de la innovació en Producte	15. Substitució dels productes eliminats.
	16. Extensió de la gamma de productes dins del camp principal de producte a través de nous productes.
	17. Extensió de la gamma de productes fora del camp del principal producte.
	18. Desenvolupament d'un entorn amigable per als productes.
	19. Evolució de la quota de mercat.
	20. Obertura de nous mercats exteriors.
	21. Obertura de nous grups objectius.
Eficàcia de la innovació en Procés	22. Millora de la flexibilitat productiva.
	23. Reducció dels costos de producció retallant el cost laboral per unitat.
	24. Reducció dels costos de producció retallant el consum de material.
	25. Reducció dels costos de producció retallant el consum d'energia.
	26. Reducció dels costos de producció retallant la taxa de rebuig productiva.
	27. Reducció dels costos de producció retallant costos de disseny.
	28. Reducció dels costos de producció retallant el cicle de producció.
	29. Millora de la qualitat del producte.
	30. Millora de les condicions laborals.
	31. Reducció dels danys a l'entorn.
Eficiència de la Innovació	32. Temps mig de desenvolupament del projecte d'innovació.
	33. Hores mitges treballades del projecte d'innovació.
	34. Cost mig per projecte d'innovació.
	35. Grau de satisfacció total de l'eficiència del projecte d'innovació.