

càtedra
innova
ció
empresa

Qui és qui en el món de la
innovació a Tarragona

Equip de redacció:
Agustí Segarra Blasco (director)
Elisenda Jové Llopis



Qui és qui en el món de la innovació a Tarragona

Qui és qui en el món de la innovació a Tarragona

Càtedra Universitat Empresa per al Foment de la Innovació Empresarial
Projecte 2011-2012




Tarragona, 2013

Edita:
Publicacions URV

1.ª edició: Gener de 2013
ISBN: 978-84-695-6474-5
Dipòsit legal: T-47-2013

Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili:
Av. Catalunya, 35 - 43002 Tarragona
Tel. 977 558 474
www.urv.cat/publicacions
publicacions@urv.cat

Aquesta edició està subjecta a una llicència Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported de Creative Commons. Per veure'n una còpia, visiteu <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> o envieu una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

 Aquesta editorial és membre de la Xarxa Vives i de l'UNE, fet que garanteix la difusió i comercialització de les seves publicacions a escala estatal i internacional.

Índex

1. Presentació	7
2. Introducció	9
2.1 La innovació a l'empresa	9
2.2 Sistema territorial d'innovació	14
2.3 Cooperació entre agents	15
3. Metodologia de l'estudi	17
3.1 Objectius de l'estudi	17
3.2 Procediment del treball de camp	18
3.2.1 Criteris de selecció de les empreses	18
3.2.2 Disseny i elaboració del qüestionari	20
3.2.3 Seguiment de les empreses i les seves respostes	21
4. Quin és el perfil de les empreses innovadores?	23
5. Factors que determinen la innovació	25
6. Conclusions	29
7. Annexos	31
Annex 1. Model qüestionari qui és qui en el món de la innovació	33
Annex 2. Conceptes bàsics	38
Annex 3. Classificació de les empreses	39
Annex 4. Activitats d'R+D i innovació	40
8. Referències	43

1. Presentació

En les darreres dècades la innovació s'ha situat en l'epicentre del debat dels economistes i dels discursos dels polítics. La transformació del coneixement en la producció i el disseny de nous productes i serveis esdevé, avui per avui, el principal instrument que tenen les nostres empreses per competir en un món cada vegada més obert. Per aquesta raó, aquest assaig pretén fer un inventari, no exhaustiu, de les empreses que innoven (o bé estan en condicions de fer-ho) a les comarques del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre. El títol que encapçala el treball descriu, al nostre parer, l'objectiu que es persegueix: descriure qui és qui en el terreny de l'R+D i la innovació a les nostres comarques.

Avançar en aquest terreny és del tot necessari si volem fomentar la innovació des de l'àmbit de les institucions públiques i de les universitats catalanes, especialment la Universitat Rovira i Virgili. En aquesta matèria, aprofundir en l'estat dels coneixements actuals no és un fi en si mateix, sinó un mitjà per avaluar millor les accions encaminades al foment d'un atmosfera innovadora.

Tots sabem que estem en una societat acostumada a canviar i que demana, dia a dia, versions millorades dels productes i dels serveis. Avui sembla que tot és possible i que el sistema econòmic s'ha transformat en una màquina d'innovar. Després, quan s'observa amb detall el procés innovador, les seves incerteses i els seus entrebancs, es constata que les coses no són tan simples. Aquest treball parteix d'una sèrie d'evidències que convé recordar.

En primer lloc, en l'actualitat la innovació és el principal instrument que tenen a l'abast les empreses per competir, guanyar quota i sobreviure en els respectius mercats. En l'àmbit microeconòmic, des de la perspectiva de l'empresa moderna les inversions en R+D i la innovació són les principals eines que té a l'abast per competir amb mercats cada vegada més sofisticats i oberts.

En segon lloc, en les economies modernes la innovació és la principal força del canvi, dels progrés tecnològic i del creixement econòmic. Tal com afirmava Joseph Schumpeter, el gran teòric de la innovació, les empreses competeixen baixant els preus o innovant. Des de mitjan segle xx fins a l'actualitat, la innovació ha anat guanyant pes davant de la competència en costos i preus, és a dir, les empreses que innoven tenen una capacitat per créixer i sobreviure molt més gran, i les economies de mercat s'han convertit en una veritable màquina d'innovar.

D'altra banda, la relació entre les inversions en recerca i desenvolupament tecnològic d'un país i el seu nivell de vida és clara i estreta. Les societats que més inverteixen en R+D són les que més innoven i també les que gaudeixen de més quotes de benestar social; però al mateix temps les economies amb rendes elevades també tenen més capacitat per estalviar i invertir en el futur, en altres paraules, en la formació dels seus joves i en la recerca i la innovació.

Sens dubte, el futur d'un país passa per la formació, la inversió en recerca i l'encaix entre els instituts públics de recerca, les universitats i les empreses. Per això, l'objectiu central d'aquest estudi és aprofundir en l'estat de la innovació a les comarques del Camp de Tarragona i de les Terres de l'Ebre

a través de les seves empreses. Després de l'estudi pioner de la Càtedra per al Foment de la Innovació Empresarial de l'any 2010 sota el títol *El sistema territorial d'innovació de la demarcació de Tarragona (STIdT)*, on s'abordava per primer cop el conjunt d'agents que participen en el sistema d'innovació territorial, ara toca anar més enllà i estudiar amb més detall qui és qui en el camp de la innovació a les nostres contrades.

El protagonista principal en el nostre estudi és l'empresa, tant la que innova com la que no ho fa però es beneficia (encara que no en sigui conscient) dels fluxos de coneixement i del dinamisme que es desprèn dels sistemes d'innovació ben articulats. Encara que sembli un tòpic, no ho és: el lloc i l'entorn de les persones i de les empreses és un factor determinant del seu comportament. Quan una empresa gaudeix d'un entorn dinàmic, innovador, creatiu i que mira el futur sense por i amb optimisme, acaba sent una organització innovadora i competitiva capaç de competir de tu a tu amb altres empreses foranes.

Amb relació a les dinàmiques innovadores de les empreses, l'estudi considera que:

- a) La innovació no és una flor d'un dia, és a dir, té una dimensió estable on la persistència en les decisions i les pràctiques innovadores tenen un gran relleu.
- b) L'empresa innovadora és la que canvia en termes de producte, procés, organització o distribució. La innovació no comporta necessàriament generar coses noves, sinó que aspira a millorar els conceptes, a trobar noves aplicacions i a donar una resposta adequada a les noves necessitats.
- c) L'empresa innovadora és la que està molt oberta a les aportacions externes i és sensible a les exigències dels consumidors i els clients (*open innovation*). Per més grans que siguin, les empreses innovadores sempre necessiten adquirir R+D extern o col·laborar amb altres empreses.
- d) L'empresa que du a terme activitats d'R+D té limitacions per protegir la seva propietat i barrar l'accés de les empreses imitadores que no han contribuït als costos dels projectes. Per això és imprescindible que els governs protegeixin les tasques de l'empresa innovadora, bé sigui reduint els costos del projectes d'R+D per la via de desgravacions fiscals o ajuts públics, bé sigui facilitant els beneficis per la via de les patents o els drets de propietat.

Som conscients de les limitacions que té un treball d'aquestes característiques. Des de la Càtedra per al Foment de la Innovació Empresarial hem detectat a la província de Tarragona al voltant de quatre-centes empreses innovadores. Una xifra que pot semblar petita, però que si ens parem a pensar una mica comprovarem que no és tant reduïda. Sobre aquesta mostra inicial hem treballat per arribar al final a les 109 enquestes contestades. La taxa d'èxit del qüestionari no és baixa per a una enquesta sobre activitats d'R+D. Entre les fortaleces del treball cal destacar el caràcter inèdit de la informació que serveix de base per a les estimacions empíriques i, també, el ser el primer estudi que pretén saber com són les empreses innovadores o potencialment innovadores de casa nostra.

El treball no s'hagués pogut dur a terme sense la col·laboració del Rector a la hora de facilitar-nos el contacte amb les empreses, ni tampoc sense el suport de la URV i el recolzament econòmic de la Diputació de Tarragona. Així mateix, en cap moment haguéssim sobrepassat el centenar d'empreses sense la feina ben feta de CERES. Tots ells tenen el mèrit de contribuir positivament a dur a bon port el treball, tot i que les limitacions són només responsabilitat dels seus autors.

2. Introducció

2.1 La innovació a l'empresa

La innovació està estretament relacionada amb el concepte de competitivitat empresarial, és a dir, amb la capacitat que tenen les empreses per millorar els seus resultats en els mercats on opera mitjançant un increment del volum de vendes, un augment de la quota de mercat o una millora dels beneficis. Així, doncs, per mantenir la competitivitat és essencial que el procés innovador funcioni. En un context com aquest, no hi ha dubte que les innovacions són el motor del creixement econòmic.

En l'actualitat el concepte d'innovació forma part del vocabulari bàsic dels professionals i de la societat en general. En termes de compromisos estratègics, la innovació ha assolit una posició prioritària en les agendes de responsables de polítiques de competitivitat, d'empresaris i d'agents acadèmics i científics en la major part de països desenvolupats. Una nova visió ha fet evident la necessitat de noves definicions del fenomen d'innovació com a conseqüència de la seva importància en el progrés econòmic i social.

Cal, doncs, vèncer la concepció clàssica, lineal, de la innovació com a procés merament tecnològic cap a una modelització de caràcter sistemàtic. La base de l'èxit de les empreses té l'origen en un model de negocis innovador.

La innovació

L'economista austríac Joseph Schumpeter, amb la seva obra *Teoria del creixement econòmic* (1912), va ser la primera persona que va ressaltar la importància de la innovació tecnològica per sobre de la competència en preus en les estratègies que duen a terme les empreses industrials. Així, doncs, va popularitzar el concepte de destrucció creativa com a forma de descriure el procés de transformació que acompanyen les innovacions.

Anys després, Freeman (1990) va definir la innovació com *el procés d'integració de la tecnologia existent i els invents per crear o millorar un producte, un procés o un sistema. La innovació en un sentit econòmic consisteix en la consolidació d'un nou producte, procés o sistema millorat.*

En canvi, si prenem el terme en el sentit més ampli, innovació és sinònim de canvi o millora respecte a una situació de partida. D'acord amb el també austríac Peter Drucker (1998), *la innovació és l'esforç que un fa per fer un canvi en el potencial econòmic o social d'una empresa.* Sovint s'ha relacionat la innovació amb la creativitat o bé amb la inspiració d'un moment donat, però Peter Drucker afirma que *la innovació és un treball dur, més que no pas una genialitat.* Tenir idees és senzill: que aquestes idees siguin bones i es converteixin en productes o serveis amb èxit comercial és més complicat.

El manual d'Oslo (3a edició 2005), publicat per l'OCDE, és un dels principals referents internacionals de definició i interpretació del procés d'innovació i la principal font de directrius per a la recollida i anàlisi de dades relatives a l'activitat innovadora, amb l'objectiu de recollir indicadors homogeneïtzats que permetin una comparació internacional.

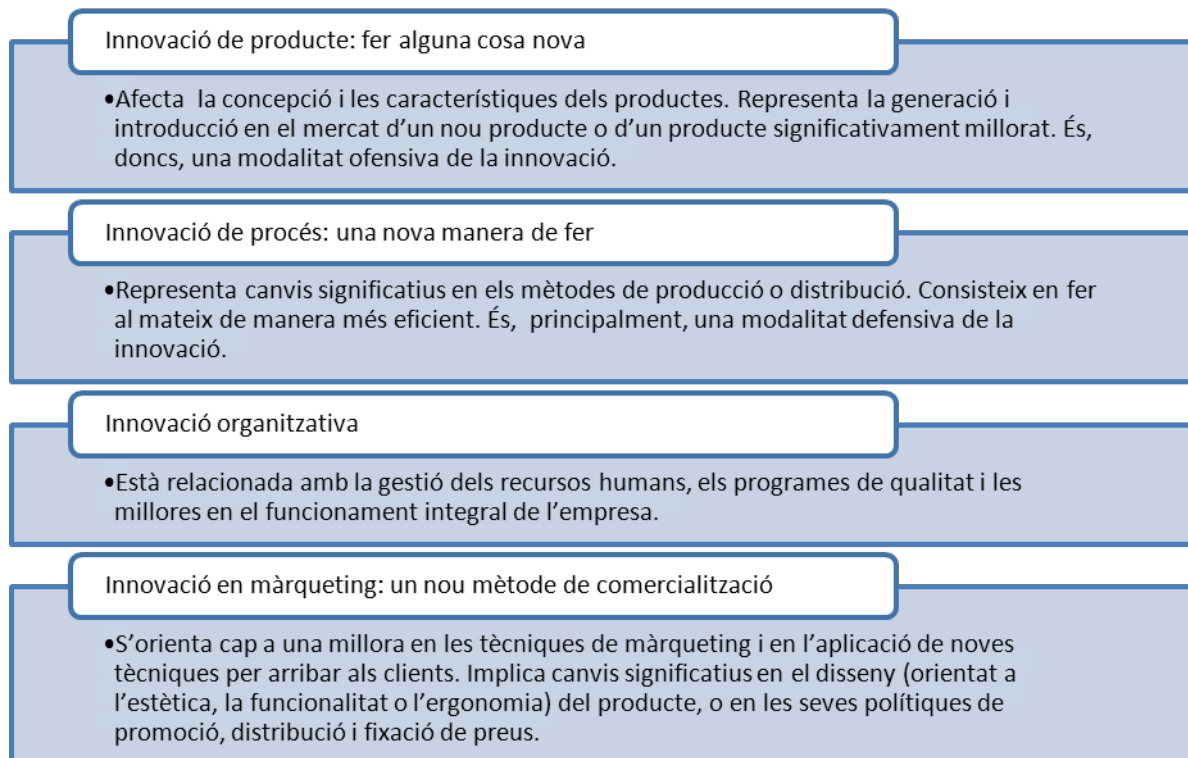
Segons el manual d'Oslo, la innovació és *la implementació d'un producte o un servei o procés nou amb un elevat grau de millora, o un mètode d'organització o comercialització nou aplicat a les pràctiques del negoci, el lloc de treball o les relacions externes.*

Tradicionalment, la innovació s'ha associat de manera gairebé exclusiva a les activitats d'R+D i a la incorporació de coneixements tecnològics. Tot i que l'R+D és un pilar bàsic de la innovació, no és l'únic. La definició correcta d'innovació és molt més àmplia que la d'R+D; de fet, moltes de les empreses més innovadores ni tan sols tenen una organització d'R+D.

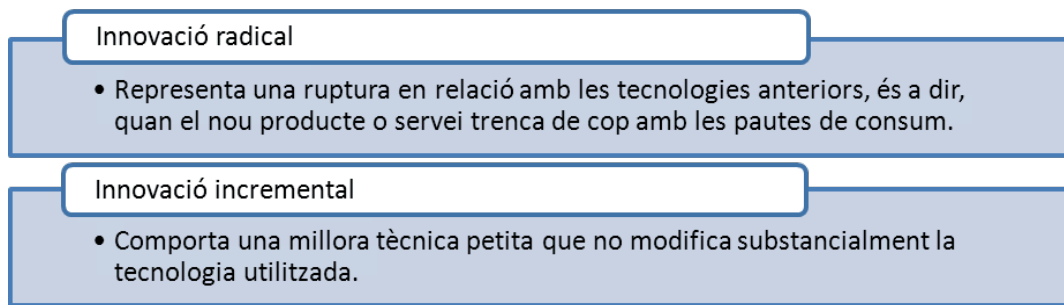
Ara bé: quan la innovació es produeix mitjançant l'aplicació industrial del coneixement científic, parlem d'innovació tecnològica, especialment important pel seu elevat grau de generació de barreres d'entrada a la competència.

Tipologies d'innovació

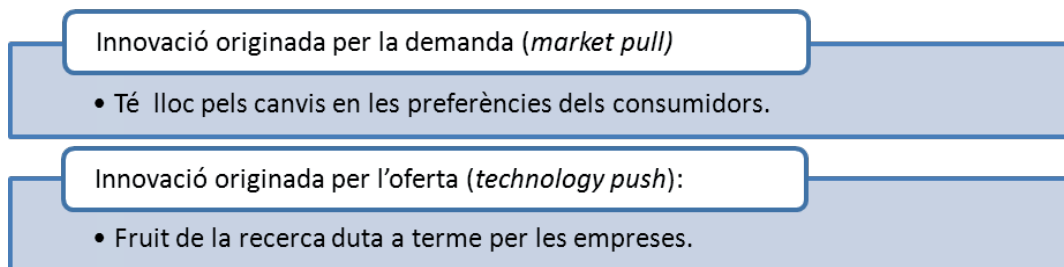
LA bibliografia econòmica tendeix a classificar les innovacions aplicant diferents criteris en funció de les característiques i els factors que indueixen la innovació. El manual d'Oslo (OCDE, 3a edició 2005) recull quatre tipologies d'innovacions:



Una altra tipologia és la que classifica les innovacions en funció del grau de novetat en comparació amb les existents al mercat (Freeman i Soete, 1997):



Segons l'origen de la innovació, podem distingir entre:

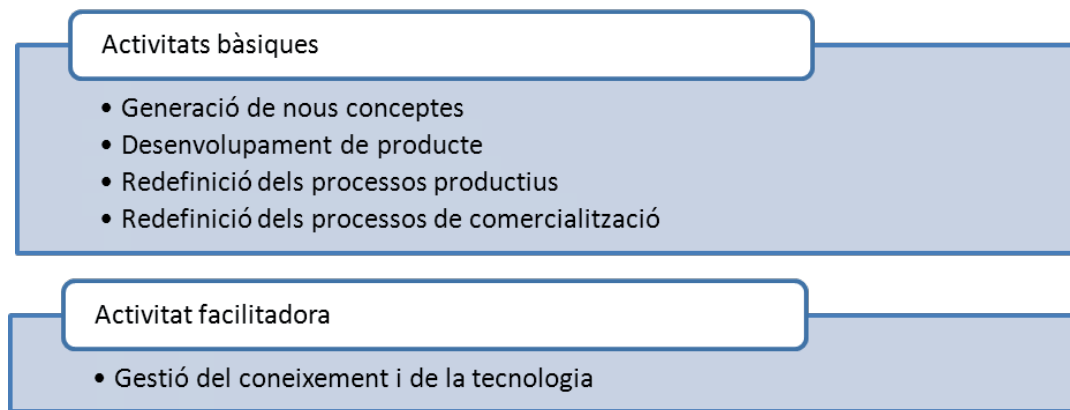


El model d'innovació

Un dels primers models d'innovació que trobem és el lineal, que segueix un procés per etapes clarament diferenciat i unidireccional sense retroalimentació. El camí central de la innovació comença amb l'activitat de recerca; aquesta dóna lloc al desenvolupament del producte per a continuació passar al procés de producció i, finalment, a la introducció del producte al mercat a través de l'activitat comercialitzadora de l'empresa. No ens dóna resposta a casos d'èxit competitiu basat en innovacions d'altres característiques, com pot ser en l'àmbit del màrqueting i de l'organització, tal com apareix en les noves definicions d'innovació recollides en la nova edició del manual d'Oslo.

A partir dels anys vuitanta, els analistes van aprofundir en aquest model lineal de caràcter limitat i van donar lloc a un model interactiu de la innovació (Kline i Rosenberg, 1986).

Els models desenvolupats en els darrers anys reflecteixen el fet que la innovació a les empreses combina activitats molt diverses que s'interrelacionen entre si de manera constant. Per exemple, el model d'innovació del Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial de la Generalitat de Catalunya (CIDEM) agrupa en cinc grans grups les activitats necessàries per innovar:



El model d'innovació inclou quatre activitats bàsiques i una cinquena que és essencial i forma part de les activitats que anomenem facilitadors del procés d'innovació, ja que afecta de manera simultània les quatre anteriors.

La innovació des del punt de vista estratègic

Des del punt de vista del pensament estratègic, la innovació és un mecanisme de diferenciació estratègica que s'inclou dins de l'àmbit de la direcció estratègica de les empreses. Segons Michael Porter, per triomfar en els mercats existeixen bàsicament dues opcions: o fer el mateix que els competidors a un preu menor, o fer coses diferents i obtenir així un benefici per aquesta diferenciació.

Des de mitjans dels anys vuitanta, les regles del joc s'han modificat: ens hem endinsant cap a un entorn cada cop més europeu i globalitzat, de manera que l'estratègia de les empreses catalanes basades principalment en una estructura de costos inferior i a una menor diferenciació s'ha hagut d'adaptar a la nova realitat de la globalització i l'aparició de les noves economies emergents.

Al teixit d'empreses catalanes només els queda una alternativa competitiva, segons Porter: la diferenciació. Per diferenciar-se, doncs, s'ha d'innovar, és a dir, fer allò diferent del que es feia abans, allò diferent del que es fa al seu sector o allò diferent als competidors: en altres paraules, introduir una novetat. Què passa si no innovem? Doncs que no obtenim avantatges competitius, de manera que no ens adaptem a les exigències de l'entorn i l'empresa perd competitivitat.

Tota innovació té un cicle: la invenció en primer lloc (l'ocurrència d'una idea per a un nou producte o procés), la innovació pròpiament dita (l'explotació amb èxit en el mercat de la invenció) i la imitació posterior per part dels competidors o nous entrants al sector. Per tant, el cicle d'innovació ha d'estar en constant revisió, o bé s'han d'elaborar una sèrie de barreres:

- Protecció davant la imitació: barreres d'entrada.
- Creació d'una marca forta que transmeti valors emocionals que indueixi a la compra, no només pel producte en si, sinó per aquests valors associats.
- Inversions massives en R+D i millora de processos.
- Protecció de les propietat intel·lectual i industrial, mitjançant patents (concessions legislatives temporals d'un monopoli), les marques i els noms comercials.

La innovació com a procés

La innovació és un procés complex en què participen una gran varietat d'agents, amb graus diferents d'implicació i de protagonisme. Hi ha agents institucionals (governos nacionals i regionals, administracions locals, associacions sectorials, etc.), organismes vinculats a la recerca i a la transferència de coneixement (universitats, centres de recerca, estructures de transferència tecnològica, incubadores d'empreses de base tecnològica, etc.) i empreses. En aquest treball hem volgut centrar el nostre interès a conèixer les innovacions que duen a terme les empreses, que no hi ha dubte que presenten un protagonisme rellevant.

Especialment en les petites i mitjanes empreses el procés d'innovació és generalment desestructurat. No és una tasca fàcil localitzar els recursos (monetaris i temporals) per definir un aspecte tan rellevant com les noves maneres de l'empresa per adaptar-se al nou entorn i estar preparada per competir en els mercats. Per tant, una organització pot incrementar la capacitat d'innovació si dedica el temps i els recursos necessaris a gestionar el procés d'innovació.

Un procés es pot definir com una seqüència lògica de les tasques que afegixen valor al client i que es realitzen per aconseguir un resultat empresarial concret. Sovint, aquestes tasques afecten diverses àrees funcionals.

El procés d'innovació ha d'estar marcat per un enfocament de mercat molt clar. En efecte, s'inicia amb un *input* del mercat: la detecció d'una oportunitat o necessitat insatisfeta. I finalitza també al mercat amb un *output*: la satisfacció dels clients pel nou producte o servei creat.

Com més ben estructurat estigui aquest procés, més elevada pot arribar a ser la capacitat d'innovació d'una empresa. Tot i així, en diverses ocasions tenir ben estructurat el procés d'innovació no garanteix l'èxit continuat. Si una empresa està obtenint uns bons resultats en innovació en fer les coses d'una determinada manera, res no garanteix que la mateixa conducta sigui vàlida en el futur. Això indica que el procés d'innovació s'ha de revisar constantment d'acord amb l'estratègia de l'empresa.

Seguint la col·lecció de guies d'innovació i desenvolupament empresarial Gestió de projectes del CIDEM (2002), per implantar el procés d'innovació a l'empresa cal:

- Organització i assignació de responsabilitat: algú ha de liderar el procés, encara que tots els departaments de l'empresa hi han d'estar involucrats.
- Autodiagnosi: s'ha de fer una anàlisi prèvia de la capacitat innovadora de l'empresa, és a dir, detectar les fortaleces i debilitats de l'organització.
- Estratègia: cal analitzar els escenaris de futur previsibles i apostar per un o més d'un.
- Execució de projectes d'innovació: un cop identificat el punt de partida i l'escenari que volem assolir, cal seleccionar i executar els projectes sorgits d'aquest procés.



Passos del procés d'innovació

2.2 Sistema territorial d'innovació

La innovació és una activitat protagonitzada principalment per les empreses; però aquestes no innoven en solitari, sinó que formen part d'un conjunt de relacions que constitueixen el sistema d'innovació. El concepte de sistema territorial d'innovació fou introduït per primera vegada per Lundvall (1985) i Freeman (1987). Aquests autors defineixen aquest concepte de la manera següent:

“una xarxa d'institucions públiques i privades en què les seves activitats i interaccions inicien, importen, modifiquen i difonen noves tecnologies” (Freeman)

“els elements i relacions que interactuen en la producció, difusió i ús del coneixement nou i útil des del punt de vista econòmic que estan localitzades en una regió determinada” (Lundvall)

La idea que es desprèn d'aquestes definicions és que la capacitat innovadora d'un territori depèn, en gran mesura, de com aquests agents es relacionen entre si com a parts o elements integradors d'un sistema col·lectiu generador de coneixements.

De classificacions dels tipus d'agents que participen en un sistema territorial d'innovació n'hi ha diverses. Segons Teruel et al. (2010), els diversos agents que participen en el sistema d'innovació a la demarcació de Tarragona són cinc:



El principal agent generador de coneixement de la demarcació de Tarragona és la Universitat Rovira i Virgili (estudis recents han posat de manifest l'elevat impacte de la URV al territori local: Segarra *et alii*, 2002, 2011) i els diversos centres de recerca (com el centre d'R+D+I en química sostenible a Tarragona, el de nutrició i salut al Tecnoparc de Reus, el de turisme i oci a Vila-seca, el clúster enològic ubicat a Falset o el Centre de Canvi Climàtic al Campus les Terres de l'Ebre).

També existeixen una sèrie d'agents públics i privats que faciliten la transferència tecnològica, com per exemple les oficines de transferència dels Resultats de la investigació (OTRI), els parc científic i tecnològics, els centres tecnològics i els viviers d'empreses.

Uns altres agents d'un sistema territorial d'innovació no menys importants són els bancs, les empreses de capital risc, els àngels inversors (*business angels*) i altres ens de caràcter públic o privat que faciliten el finançament per a la creació de projectes innovadors.

El sistema tecnològic de la informació recull tot el marc regulador per protegir la generació de coneixement i innovacions i barrar l'accés a les empreses imitadores, a través de patents, marques, dissenys registrats o secrets d'autor.

Per últim, el cinquè agent són les empreses, imprescindibles en el procés d'innovació. Tanmateix, el nombre d'empreses que acudeixen a la innovació per millorar la competitivitat empresarial és reduïda: segons la *Encuesta sobre innovación en las Empresas*, tan sols 5.334 empreses catalanes van dur a terme alguna activitat innovadora durant l'any 2010, un 32% menys respecte de l'any anterior.

La innovació com a procés requereix, doncs, un sistema d'agents que interactuïn entre ells. No és suficient un entorn favorable en les fonts de coneixements bàsiques (universitats i centres tecnològics): calen també unes condicions de demanda, de rivalitat, de factors, d'agents i d'infraestructures de suport que donin lloc al veritable motor de desenvolupament econòmic. D'aquesta manera, l'èxit competitiu d'una empresa vindrà determinat per l'estratègia per la qual opti l'empresa i per l'entorn on competeixi (quan una empresa gaudeix d'un entorn dinàmic i creatiu, acaba sent una organització innovadora i competitiva).

2.3 Cooperació entre agents

Hi ha dues grans estratègies per obtenir el coneixement per dur a terme el procés d'innovació: produir internament aquest coneixement o adquirir-lo a l'exterior (Veugerles i Cassiman 1999). Juntament amb aquesta doble possibilitat de produir internament o adquirir a l'exterior els coneixements necessaris per fer els processos d'innovació, els analistes s'adonen que les empreses utilitzen una tercera via per generar coneixements: l'anomenada cooperació entre altres empreses o organitzacions.

Les motivacions per les quals una empresa decideix cooperar són diverses (Hagedoorn, 1993, Cassiman, 1999, Bayona et al. 2001):

1. Complexitat del desenvolupament tecnològic
2. Repartiment del risc en l'activitat innovadora
3. Repartiment dels costos de la innovació
4. Accessos a nous mercats i noves oportunitats de negoci
5. Oportunitats tecnològiques

Aquesta estratègia de recerca molt més oberta permet a l'empresa accedir a noves oportunitats i, també, desenvolupar noves competències organitzacionals a partir de la integració de recursos i habilitats dels nous agents externs. Aquest fenomen es coneix com a innovació oberta i ha estat descrit per Chesbrough (2003).

Un cop les empreses han decidit que la col·laboració és la forma de desenvolupar la seva estratègia innovadora, un segon pas consisteix a decidir amb quin agent es vol establir relacions: amb clients, proveïdors, competidors, universitats, centres tecnològics, etc. La cooperació d'empreses amb universitats o centres tecnològics no és l'única manera d'establir relacions amb les empreses, però és la que més atenció ha rebut en els últims anys. Un dels objectius de tota universitat és facilitar la participació d'investigadors en projectes d'R+D+I, és a dir, facilitar la transferència de coneixement entre les empreses.

Normalment, les empreses no innoven de manera aïllada, sinó que interactuen amb els altres agents del sistema territorial d'innovació per crear relacions de cooperació que promoguin l'aprenentatge i la creació de nous coneixements. Així, doncs, avui en dia ja no competeixen empreses, sinó ecosistemes (proveïdors, clients, administracions públiques, universitats, centres tecnològics i *partners*).

Les empreses innovadores han passat d'un procés d'innovació tancat a un d'obert. Com a organització cal crear el propi ecosistema i, en funció del projecte d'innovació que es vulgui desenvolupar, col·laborar amb uns o altres.

Per iniciar un projecte d'R+D+I amb col·laboració externa, l'empresa ha de reflexionar i analitzar quina és la cultura de la seva organització envers la cooperació amb tercers, i conèixer des del principi els avantatges i els inconvenients de l'estratègia de cooperació finalment seleccionada per l'empresa.

Segons Pisano i Verganti 2008, hi ha quatre camins per a la col·laboració, que depenen de la cultura empresarial: plataforma d'innovació, comunitat d'innovació, cercle d'elit i consorci.

<i>Plataforma d'innovació</i>	<i>Comunitat d'innovació</i>	Participació	Oberta	Avantatges: es rep un gran nombre de solucions de diferents àmbits que poden estar més enllà del propi coneixement i experiència. S'obté un elevat nombre d'idees interessants
Lloc on l'empresa pot publicar un problema, tothom pot proposar-hi solucions i l'empresa escull la solució que millor s'adapta	Xarxa on tothom pot proposar problemes, oferir solucions i decidir quines solucions escollir		Tancada	Avantatges: rep solucions dels millors experts en un àmbit concret de coneixement
<i>Cercle d'elit</i>	<i>Consorti</i>	Poder de decisió		
<i>Jeràrquic</i>	<i>Pla</i>			
Avantatge: es té el control i la direcció de la innovació i de qui en captura el valor	Avantatges: comparteix les tensions i les dificultats que comporta la innovació			

Font: *Which kind of collaboration is right for you?* Harvard business review december 2008.

3. Metodologia de l'estudi

3.1 Objectius de l'estudi

L'objectiu de la part empírica d'aquest informe és subministrar a les persones interessades informació inèdita sobre les activitats d'R+D+I que duen a terme les empreses de la província de Tarragona.

La documentació tractada procedeix d'una enquesta que es va confeccionar durant els mesos d'octubre i novembre de l'any 2011 i es pot consultar a l'annex 1. L'enquesta es va enviar a una mostra de 473 empreses de la província durant els mesos de desembre del 2011 a març del 2012 (enviament de l'enquesta i recordatoris en cas de no haver contestat l'enquesta la primera vegada).

A causa del baix nivell de respostes obtingudes (només 52 empreses van mostrar un interès inicial a respondre), es va externalitzar el servei de seguiment de l'enquesta a l'empresa Ceres per augmentar el nombre de respostes i la taxa de retorn de l'enquesta. Ceres, empresa de referència de Reus en temes d'investigació sociològica i de mercats, es va encarregar, doncs, durant els mesos de maig, juny i juliol del 2012 d'aconseguir el major nombre de respostes possibles a través d'un seguiment per correu electrònic i telefònic de l'enquesta.

En definitiva, la part pràctica del treball aspira a donar resposta a la qüestió: qui és qui en matèria d'R+D+I a la província de Tarragona? Tothom sap que a les comarques de Tarragona hi ha una sèrie d'empreses i de clústers molt actius en temes d'R+D+I, però malgrat això poques coses sabem sobre els projectes que duen a terme i els vincles que tenen amb les empreses i els centres públics del país. Aquest treball aspira a contestar, encara que sigui parcialment, aquesta qüestió.

La participació del teixit empresarial català en inversió en R+D és una xifra realment rellevant. Segons les darreres dades publicades per l'INE, durant l'any 2010 més de 5.000 empreses catalanes van dur a terme alguna activitat innovadora.

Objectius principals:

- Reconèixer les empreses innovadores que operen en les manufactures industrials i en els serveis a la província de Tarragona, és a dir, les empreses que durant els tres últims anys (2009-2011) han fet alguna activitat d'R+D.
- Identificar les característiques rellevants de les empreses que duen a terme activitats d'R+D respecte de les que no en duen a terme.
- Determinar el tipus de relacions que mantenen les empreses innovadores de l'estudi amb la Universitat Rovira i Virgili (URV).

Àmbit poblacional:

- Empreses manufactureres i de serveis del Camp de Tarragona i de les Terres de l'Ebre (no s'hi inclou l'agricultura, la ramaderia, la pesca, la indústria energètica, la extractiva ni la construcció)

Unitat d'anàlisi:

- La unitat bàsica d'anàlisi és l'empresa

Metodologia:

- Qüestionari (vegeu l'annex 1)
 - Bloc 1: Identificació de l'empresa
 - Bloc 2: Característiques de l'empresa
 - Bloc 3: Activitat de l'empresa
 - Bloc 4: Resultats econòmics de l'empresa
 - Bloc 5: Ocupació
 - Bloc 6: Activitats d'R+D de l'empresa
 - Bloc 7: Cooperació en activitats d'innovació
 - Bloc 8: Comentaris

Determinació de la mostra:

- Mètode mostral
 - Mostreig aleatori estratificat proporcional
- Determinació de la mida de la mostra
 - 473 enquestes electròniques enviades
 - 114 enquestes electròniques rebudes

3.2 Procediment del treball de camp

Aquest estudi pretén conèixer el conjunt d'empreses innovadores del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre. En altres paraules, identificar les empreses que, a més de voler sobreviure en aquest entorn canviant, també volen créixer i ser ambicioses en un futur. Així, doncs, per poder arribar a descriure aquesta població, i arran de la manca de dades estadístiques tractades desagregades territorialment, es decideix elaborar un qüestionari per fer arribar a les empreses de la demarcació de Tarragona.

3.2.1 Criteris de selecció de les empreses

La variable d'estudi d'aquest treball és l'empresa, l'empresa innovadora al Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre. La base de dades òptima que recull la totalitat d'empreses espanyoles, tant del sector manufacturer com del sector serveis, ubicades a l'Estat espanyol és el Directori central d'empreses (DIRCE) de l'INE, que es va crear el 1992. La seva unitat de mesura és l'empresa, entenent aquesta com una entitat sotmesa a una persona física, jurídica o ambdues i creada per exercir en un o en diversos llocs activitats de producció de béns i serveis.

Tanmateix, aquesta font de dades presenta una limitació de caràcter territorial, ja que només ens facilita informació del cens d'empreses per comunitats autònomes o per províncies. En cap cas, ens permet accedir al teixit empresarial a un nivell inferior, per comarques (àmbit territorial de l'estudi).

Així, doncs, la mostra d'empreses de la demarcació de Tarragona emprada en aquest estudi ha estat seleccionada a través de la base de dades del Registre Mercantil, el *Sistema de Anàlisis de Balances Ibèricos* (SABI).

Aquesta base de dades ens proporciona una mostra representativa de les empreses espanyoles i la seva informació financera. L'any 2011, SABI comptava amb més de 900.000 empreses espanyoles actives, de les quals unes 200.000 empreses eren a Catalunya, i concretament més de 16.000 a les comarques de Tarragona.

Determinació de la mostra

La formació d'una base de dades operativa per a l'estudi requereix una estratègia de recerca concreta:

- Definir el territori de l'estudi (les deu comarques de la província de Tarragona).
- Seleccionar les empreses actives del territori d'estudi, és a dir, aquelles empreses que no hagin començat un procés concursal, ni hagin estat dissoltes, extingides o es trobin inactives per a l'any 2010.
- Identificar, d'entre les empreses anteriors, les que disposen de dades per a l'any 2010.
- Agrupar les empreses per sectors (manufactures i serveis).
- Crear llistes d'empreses amb més volum de treballadors i ingressos d'explotació per a l'any 2010.

Durant el procés de selecció s'ha pretès mantenir presència territorial de les deu comarques que formen la província de Tarragona i cobrir al màxim els diferents sectors d'activitat econòmica (manufactures i serveis).

Segons les característiques de la població, un mètode apropiat per determinar la mostra és el mostreig aleatori estratificat proporcional per comarques i sectors (manufactures i servei), ja que es tracta d'assegurar que tots els estrats d'interès (classificació de la població en grups territorials i sectorials) quedin correctament recollits i, per tant, representats en la partició. La mida de la mostra vindria definida per:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

On:

n és la mida de la mostra

Z és el nivell de confiança del 95%

p és la variabilitat positiva o d'èxit

q és la variabilitat negativa o de fracàs (proporció esperada)

N és la mida de la població

E és la precisió o l'error del 5%.

La representació dels diversos estrats ve definida a través de les dades de l'afiliació a la Seguretat Social de l'Observatori del Treball, que classifica el teixit empresarial del Camp de Tarragona i de les Terres de l'Ebre en diversos estrats (comarca i sector), per tal d'assegurar-nos que tots els estrats d'interès queden correctament representats. La variable territori es troba representada per les deu comarques que conformen la província de Tarragona, mentre que la variable sector es divideix en manufactures (excloent-ne agricultura, ramaderia, pesca, indústries extractives, energia elèctrica, gas, aigua i construcció) i serveis intensius de coneixement.

<i>Estrats</i>						
<i>Comarca</i>	<i>Total empreses</i>	<i>%</i>	<i>Manufactures</i>	<i>%</i>	<i>Serveis Kis</i>	<i>%</i>
Alt Camp	378	7,42%	225	10,74%	153	5,37%
Baix Camp	1.157	22,70%	431	20,57%	726	25,49%
Baix Ebre	508	9,97%	218	10,41%	290	10,18%
Baix Penedès	507	9,95%	228	10,88%	279	9,80%
Conca de Barberà	168	3,30%	124	5,92%	44	1,54%
Montsià	450	8,83%	241	11,50%	209	7,34%
Priorat	107	2,10%	95	4,53%	12	0,42%
Ribera d'Ebre	118	2,32%	53	2,53%	65	2,28%
Tarragonès	1.619	31,77%	423	20,19%	1.196	41,99%
Terra Alta	84	1,65%	57	2,72%	27	0,95%
Total	5.096	100,00%	2.095	100,00%	2.848	100,00%

Font: Afiliació de la Seguretat Social de l'Observatori de Treball (desembre de 2011)

D'acord amb els càlculs, la mida de la mostra correspon a 357 empreses. Malauradament el nombre de respostes obtingudes a través dels qüestionaris és força inferior. Per tant, es treballa tan sols amb el nombre de qüestionaris rebuts. S'han rebut un total de 114 enquestes, de les quals se n'han descartat 5 per manca de dades o perquè finalment han declinat de participar-hi. Resumint, s'opta per escollir íntegrament les 109 empreses que han respost satisfactòriament el qüestionari.

Encara que puguin semblar poques les empreses que han contestat, hem de tenir present la dificultat de convèncer l'empresa perquè dediqui uns minuts a respondre el qüestionari. Aquestes dificultats són encara més pronunciades quan es tracta d'un enquesta sobre recerca i innovació, perquè en alguns casos volen mantenir en secret aquesta realitat.

3.2.2 Disseny i elaboració del qüestionari

El qüestionari s'ha dissenyat a través del gestor d'enquestes Opina i s'ha estructurat en els següents vuit grans blocs:

- Bloc 1: Identificació de l'empresa
- Bloc 2: Característiques de l'empresa
- Bloc 3: Activitat de l'empresa
- Bloc 4: Resultats econòmics de l'empresa
- Bloc 5: Ocupació
- Bloc 6: Activitats d'R+D de l'empresa
- Bloc 7: Cooperació en activitats d'innovació
- Bloc 8: Comentaris

El qüestionari està format per un conjunt de preguntes curtes de diversos tipus (obertes, tancades, múltiples i numèriques), amb la finalitat d'obtenir les dades necessàries per identificar l'empresa, la seva activitat i les característiques principals (resultat econòmics i ocupació), així com una bateria de preguntes específiques sobre les seves activitats d'R+D i cooperació.

3.2.3 Seguiment de les empreses i les seves respostes

El procediment per posar-se en contacte amb les empreses ha estat el següent:

- Trucada personal a cada empresa de la mostra per obtenir l'adreça electrònica de contacte correcta del director/president de l'empresa.
- Enviament personalitzat, per part de la Càtedra Universitat Empresa per al Foment de la Innovació Empresarial, de la carta de sol·licitud de participació a l'estudi, juntament amb l'enllaç directe d'accés a l'enquesta per publicitat. S'envien un total de 473 qüestionaris a les empreses repartides de la següent manera:

Comarca	Qüestionaris enviats	%	Manufactures	%	Serveis	%
Alt Camp	90	19,03%	47	16,21%	43	23,50%
Baix Camp	76	16,07%	44	15,17%	32	17,49%
Baix Ebre	45	9,51%	31	10,69%	14	7,65%
Baix Penedès	31	6,55%	20	6,90%	11	6,01%
Conca de Barberà	33	6,98%	19	6,55%	14	7,65%
Montsià	46	9,73%	27	9,31%	19	10,38%
Priorat	7	1,48%	6	2,07%	1	0,55%
Ribera d'Ebre	7	1,48%	4	1,38%	3	1,64%
Tarragonès	126	26,64%	85	29,31%	41	22,40%
Terra Alta	12	2,54%	7	2,41%	5	2,73%
Total	473	100,00%	290	100,00%	183	100,00%

- Seguiment dels qüestionaris enviats per obtenir la resposta.
- Obtenció de l'enquesta omplerta per part de l'empresa.
- Elaboració de la base de dades a través de la informació aportada per les enquestes rebudes.

Comarca	Respostes rebudes	Taxa de resposta	Manufactures	Taxa de resposta	Serveis	Taxa de resposta
Alt Camp	15	13,76%	11	16,92%	4	9,09%
Baix Camp	24	22,02%	12	18,46%	12	27,27%
Baix Ebre	13	11,93%	8	12,31%	5	11,36%
Baix Penedès	4	3,67%	1	1,54%	3	6,82%
Conca de Barberà	5	4,59%	4	6,15%	1	2,27%
Montsià	10	9,17%	8	12,31%	2	4,55%
Priorat	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Ribera d'Ebre	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Tarragonès	36	33,03%	19	29,23%	17	38,64%
Terra Alta	2	1,83%	2	3,08%	0	0,00%
Total	109	100,00%	65	100,00%	44	100,00%
Descartades	5		2		3	

Dels 473 qüestionaris enviats a les empreses només s'obtenen 114 respostes, dels quals 5 qüestionaris queden descartats per manca d'informació o perquè finalment l'empresa declina participar-hi. Per tant, la taxa de resposta ascendeix a un 23,04%, taxa lleugerament reduïda.

Els indicadors que en puguin sorgir han de ser analitzats tenint en compte les limitacions de la mostra, és a dir, no es poden prendre com a estrictament representatius del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre. Tanmateix, els resultats permetran reconèixer perfils d'empreses de la zona pel que fa al seu comportament en R+D.

Les comarques amb més densitat empresarial, és a dir, el Tarragonès i el Baix Camp són les que ofereixen unes taxes de resposta més elevades. En canvi, les comarques del Priorat i la Ribera d'Ebre, amb un teixit empresarial molt limitat, presenten taxes de resposta nul·les.

S'observa que la majoria de les enquestes contestades es localitzen a les comarques litorals, al Camp de Tarragona (Tarragonès, Baix Camp i Alt Camp), però també a les Terres de l'Ebre (Baix Ebre i Montsià).

4. Quin és el perfil de les empreses innovadores?

Aquesta secció ofereix un perfil de les empreses de la mostra i, en particular, de les empreses innovadores. De les 109 empreses participants en l'estudi, 71 poden ser considerades com a empreses innovadores, és a dir, empreses que durant els últims tres anys han dut a terme una activitat d'R+D o han fet algun tipus d'innovació, de producte, procés, organització i/o comercialització. En la mostra el 65% d'empreses són innovadores, i per sectors un grup de 25 empreses duen a terme la seva activitat en el l'àmbit dels serveis, mentre que un altre grup format per les 46 restants són empreses del sector manufacturer.

El de la química i el de l'alimentació són els dos sectors manufacturers on trobem més empreses innovadores, 21 i 9 respectivament per a la demarcació de Tarragona. Efectivament, observem que el teixit empresarial de la comarca de Tarragona està força representat per les empreses innovadores del sector de la química. D'alta banda, el Baix Camp destaca per les empreses innovadores en el sector de l'alimentació.

Pel que fa a les empreses innovadores del sector serveis, es concentren principalment a les comarques del Tarragonès, Baix Camp i Baix Penedès. En canvi, a les comarques interiors, com la Conca de Barberà, Priorat, Terra Alta, Ribera d'Ebre i Montsià, hi ha una presència nul·la d'empreses de serveis innovadores.

El conjunt d'empreses innovadores de l'estudi es caracteritzen perquè són empreses madures i de dimensió mitjana. Tenen com a mitjana una edat de 30 anys (l'any 2012) i un nombre de 211 treballadors. Aquestes empreses disposen de 51 treballadors amb estudis universitaris de mitjana involucrats en les activitats d'R+D+I. La dimensió i l'edat de l'empresa ens indiquen que en la mostra la presència d'empreses joves i petites d'alt component tecnològic (*start-up*, *spin-off*, etc.) tenen escassa presència.

En canvi, la presència d'empreses que estan vinculades a grups empresarials forans sí que és remarkable. Un total de 29 empreses innovadores formen part d'un grup empresarial, de les quals se situen 10 a Catalunya, 6 a la resta de l'Estat espanyol, 7 a la resta d'Europa i 6 a la resta del món. Bàsicament la relació que mantenen amb el grup empresarial és controlada a través de l'empresa matriu. Cap no es localitza en un parc científic, fet que n'evidentia el rol inicial com a centre de producció.

La principal despesa d'innovació que han fet les empreses és d'R+D interna, seguida de la compra de material informàtic i el desenvolupament tecnològic. Finalment, també opten per comprar R+D externa. En aquest cas, bàsicament es fa a altres empreses, en segon lloc a través d'universitats i centres tecnològics i, per últim, mitjançant altres empreses del grup i organismes públics.

A l'hora d'accedir a finançament extern de caràcter públic, les empreses acudeixen en primer lloc a l'Estat espanyol, a continuació al govern català i per últim a la Unió Europea. Pel que fa la participació en projectes de caire europeu, com és el 7è Programa Marc, s'aprecia una participació reduïda, ja que de les 71 empreses innovadores de l'estudi tan sols 19 hi van prendre part.

Les empreses han d'estar en costant evolució per adaptar-se eficientment als canvis i a les exigències del mercat. Així, les principals innovacions que han dut a terme el conjunt d'empreses innovadores d'aquest estudi són innovacions de producte (fer alguna cosa nova) i innovacions de procés (una nova manera de fer), una combinació entre una modalitat ofensiva i defensiva de la innovació respectivament. A més d'aquestes dues activitats innovadores tradicionals, no hem de deixar de banda les millores en els mètodes organitzatius i de comercialització, ja que moltes de les innovacions no es poden entendre sense aquests canvis a les empreses. Tot i això, el conjunt d'empreses manufactureres deixa en segon terme aquests tipus d'innovacions; en canvi, en el sector serveis es veu una lleugera tendència a fer innovacions en el mètode organitzatiu de l'empresa.

Un aspecte rellevant de l'estratègia innovadora és la col·laboració amb altres agents que formen part del sistema territorial d'innovació (empreses, organismes públics de recerca, centres tecnològics, universitats, etc.), atès que hi ha molts recursos que són complementaris i poden donar lloc així a activitats innovadores en millors condicions d'eficiència. El grau de cooperació de les empreses innovadores de la província de Tarragona no és gaire elevat, la qual cosa significa que les empreses prefereixen actuar de manera aïllada.

Ara bé, si ens fixem en el tipus de sector al qual pertanyen les empreses, el sector de manufactures, i en especial la química, mostra una cooperació entre agents més elevada. Aquest fet pot venir explicat per les característiques d'aquest teixit empresarial, tan rellevant al Tarragonès; es tracta d'empreses grans amb estructures clares d'innovació i qualitat dins l'empresa i elevats recursos que permeten establir aliances i relacions amb altres agents per accedir a noves oportunitats i al desenvolupament de noves competències organitzacionals.

A l'hora de cooperar, les empreses innovadores acudeixen principalment a la cooperació vertical amb client i/o proveïdors. És extensa la bibliografia que senyala que la cooperació vertical reporta beneficis addicionals a la simple consecució d'innovacions, com pot ser una relació positiva amb els resultats empresarials. Un nombre més reduït d'empreses es decanten per la cooperació institucional amb centres tecnològics i/o universitats.

Les empreses innovadores que col·laboren amb la URV ho fan principalment mitjançant la incorporació d'alumnes en pràctiques per un període de formació determinat. Les pràctiques a les empreses ofereixen avantatges, tant per als alumnes com per a les organitzacions. Els alumnes que accedeixen al programa de pràctiques empresarials poden enriquir els seus coneixements sobre la realitat empresarial i, també, les empreses es beneficien d'un coneixement millor de les habilitats dels alumnes de la URV.

Els vincles entre les empreses locals i la URV no s'estableixen sols en el camp de les pràctiques dels alumnes. Les empreses innovadores més consolidades al territori solen cooperar en projectes d'R+D+I on participen altres empreses i els grups de recerca de la universitat.

Els àmbits de la química i de l'empresa dels grups de recerca de la URV són els que mostren un atractiu més elevat per a les empreses del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre que han participat en l'estudi a l'hora d'establir futurs vincles i col·laboracions.

5. Factors que determinen la innovació

Aquest apartat ofereix els resultats d'una estimació economètrica sobre com determinades variables incideixen sobre la capacitat de les empreses locals per innovar. Malgrat que l'extensió de la mostra és limitada, el nombre d'observacions ens permet realitzar un exercici preliminar, sense cap pretensió d'assolir un nivell de significació estadística idèntic al que s'aconsegueix amb mostres més grans d'empreses.

Per fer aquesta aplicació pràctica hem construït una variable dependent dicotòmica que pren el valor 0 quan l'empresa no innova i el valor 1 quan l'empresa innova. Després hem confeccionat una sèrie de variables independents, també dicotòmiques, que són els determinants de la decisió de les empreses per innovar. Així, doncs, l'estimació economètrica ens determina quin és l'efecte d'un grup de variables perquè l'empresa es converteixi en una empresa innovadora.

Atesa la natura dicotòmica de la variable dependent, s'aplica en l'estimació un model lògit perquè és el més adequat per a aquests tipus d'exercicis.

L'especificació del model lògit és la següent:

$$\text{Prob}(Y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_k X_{ki})}} = \frac{e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}}$$

On Y_i és igual a 1 quan l'empresa és innovadora i adopta el valor 0 en cas contrari.

<i>Elements determinants de l'R+D a les empreses</i>	
<i>Variables</i>	<i>Definició</i>
<i>Variable dependent</i>	
Activitats d'R+D	Variable dicotòmica que pren el valor 1 si l'empresa fa alguna activitat d'R+D en els tres últims anys i 0 en cas contrari
<i>Variables independents</i>	
<i>Edat</i>	
Jove	Empreses de menys de 10 anys
Madura	Empreses de més de 30 anys
<i>Mida</i>	
Gran	Empreses amb més de 250 treballadors
Llicenciats	Empreses amb més d'un 30% de llicenciats

<i>Suport financer públic</i>	
Procedent de la Generalitat	Variable dicotòmica que pren el valor 1 quan l'empresa ha rebut suport financer públic per fer activitats d'innovació de la Generalitat de Catalunya i 0 en cas contrari
Procedent del govern de l'Estat	Variable dicotòmica que pren el valor 1 quan l'empresa ha rebut suport financer públic per fer activitats d'innovació de l'Administració estatal i 0 en cas contrari

La taula següent ens mostra alguns dels factors que, segons la bibliografia econòmica, incideixen en la realització d'activitats d'R+D a l'empresa. En la primera estimació hem considerat tres determinants relacionats amb l'edat i amb la dimensió de l'empresa.

Les dues variables relacionades amb l'edat de l'empresa mesuren la relació entre la probabilitat d'innovar i l'edat de l'organització. És a dir, si les empreses amb menys de deu anys (JOVES) o bé les empreses amb més de trenta (MADURES) mostren una conducta diferencial respecte a la resta d'empreses que tenen una edat mitjana, situada entre els deu i trenta anys. Podem observar que les empreses amb una edat menor de deu anys i més grans de trenta anys no incideixen a l'hora de dur a terme activitat d'R+D a l'empresa; per tant, la variable edat no significativa ens mostra una relació d'una invertida, és a dir, les empreses de mitjana edat compreses en aquests dos rangs són les més propenses a fer activitats d'R+D. Aquests resultats ens permeten concloure que les empreses de mitjana edat, entre els deu i els trenta anys des de la seva fundació, són les que tenen una probabilitat més elevada per convertir-se en innovadores.

La mida de les empreses en termes de nombre de treballadors o de volum de vendes juga un paper clau a l'hora de decidir si es posen en marxa o no activitats d'R+D en una organització. La variable MIDA-GRAN recull la dimensió de l'empresa i és igual a 1 quan l'empresa té més de 250 treballadors i igual a 0 en cas contrari. La variable presenta un paràmetre positiu i molt significatiu, cosa que ens indica que les empreses grans tenen més capacitat per innovar. És a dir, que entre la mostra d'empreses les que tenen més de 250 treballadors acostumen a invertir més en R+D+I, fet que evidencia les economies d'escala de les activitats relacionades amb la innovació i la major capacitat de les grans empreses per generar els recursos financers necessaris, via flux de caixa (*cash-flow*), romanents o altres recursos internes, per invertir en una activitat tan arriscada com la innovació.

En la segona estimació, junt amb les tres variables anteriors hem introduït un determinant relacionat amb el capital humà. En particular, tenim en compte el nombre d'empreses amb més d'un 30% de llicenciats a la plantilla. La variable LLICENCIATS presenta en totes les estimacions un valor positiu del seu paràmetre i altament significatiu, cosa que ens indica l'estreta relació directa que es dona entre la presència de personal qualificat i la capacitat de l'empresa per innovar.

Per últim, la tercera estimació considera els efectes dels ajuts públics sobre la probabilitat de l'empresa per innovar. Dels resultats que s'obtenen en la tercera estimació, cal destacar els valors positius del suport financer públic de la Generalitat de Catalunya i del Govern estatal. El govern local hauria de realitzar activitats per fomentar la innovació a les empreses i deixar al govern estatal, variable positiva i significativa, ser la font de finançament públic a través de préstecs, subvencions o desgravacions fiscals.

<i>Resultats de l'anàlisi de la regressió. Determinants de la R+D</i>			
	<i>Estimació 1</i>	<i>Estimació 2</i>	<i>Estimació 3</i>
<i>Edat</i>			
Jove	0,3529 (-0,5646)	0,2326 (-0,5932)	0,3681 (0,6511)
Madura	0,0043 (-0,5142)	0,1010 (-0,5255)	0,4401 (0,6437)
<i>Mida</i>			
Gran	2,3077* (1,1315)	2,2718* (-1,1594)	2,5493* (1,3481)
Presència de llicenciats a l'empresa		1,3131*	1,3650*
Llicenciats		(-0,5337)	(0,5892)
<i>Suport públic</i>			
Generalitat			0,1491 (0,8248)
Govern estatal			4,2817* (1,3085)
Observacions	108		
Pseudo R ²	0,1486	0,1920	0,3528
* Significatiu al 10%			

El segon pas d'aquest treball és analitzar els elements que fan que unes empreses siguin innovadores. Al quadre següent es defineixen les variables utilitzades per al model.

<i>Elements determinants d'una empresa innovadora</i>	
<i>Variables</i>	<i>Definició</i>
<i>Variable dependent</i>	
Empresa innovadora	Variable dicotòmica que pren el valor igual a 1 en cas que l'empresa en els darrers tres anys hagi fet algun tipus d'activitat d'R+D i/o d'innovació (innovació de producte, procés, mètodes organitzatius i/o comercialització) i 0 en cas contrari
<i>Variables independents</i>	
Edat	Edat de l'empresa l'any 2012
Mida	Nombre de treballadors de l'empresa
Llicenciats 1	Nombre de treballadors llicenciats a l'empresa
<i>Despeses d'innovació</i>	
Compra de material informàtic	Variable dicotòmica que pren el valor igual a 1 en cas que l'empresa hagi realitzat alguna compra de material informàtic en els darrers tres anys i 0 en cas contrari
Desenvolupament tecnològic	Variable dicotòmica que pren el valor igual a 1 en cas que l'empresa hagi realitzat alguna despesa de desenvolupament tecnològic i 0 en cas contrari
Manufactura	Variable dicotòmica que pren el valor igual a 1 quan es tracta d'una empresa manufacturera i 0 en cas contrari
Cooperació	Variable dicotòmica que pren el valor igual a 1 quan es col·labora amb altres empreses o entitats durant els últims tres anys i 0 en cas contrari
Cooperació URV	Variable dicotòmica que pren el valor igual a 1 quan es col·labora amb la URV (alumnes en pràctiques, assistència tècnica, adquisició de recerca bàsica, adquisició de recerca aplicada, adquisició de desenvolupament tecnològic i/o participació en projectes d'R+D) i 0 en cas contrari

La taula següent ens mostra els resultats de dues estimacions. Els resultats indiquen clarament que l'efecte de les despeses en innovació, (compra de material informàtic i desenvolupament tecnològic) és positiu i significatiu. Aquests resultats no ens han de sorprendre si tenim en compte que les empreses innovadores són les que inverteixen més en la compra de material informàtic i desenvolupament tecnològic.

Els resultats obtinguts en l'estimació 2 mostren que els coeficients de la variable cooperació amb altres organismes i cooperació amb la URV són positius i significatius. Aquests paràmetres ens indiquen que les empreses que cooperen més amb els organismes públics i les universitats tenen més capacitat per innovar. Ara bé, aquests darrers resultats els hem d'interpretar amb molt de cura, per la presència dels que s'anomenen problemes d'endogenitat de l'estimació. És a dir, els resultats ens diuen que la cooperació amb els organismes públics i les universitats afavoreix que les empreses de la mostra innovin, però no hem de deixar de banda que també són precisament les empreses innovadores les que més acords estableixen amb els centres públics de recerca i les universitats. En qualsevol cas, no hem de perdre de vista que la major connexió entre les demandes de les empreses i la transferència tecnològica de la universitat crea un espai propici per aplicar el coneixement generat a través de la ciència en les innovacions que duen a terme les empreses.

<i>Resultats de l'anàlisi de la regressió. Determinants empresa innovadora</i>		
	<i>Estimació 1</i>	<i>Estimació 2</i>
Edat	-0,0055 (0,0166)	-0,0092 (0,0203)
Mida	0,0184* (0,0092)	0,0135 (0,0222)
Llicenciats 1	0,0193 (0,0204)	0,0106 (0,0222)
Despeses d'innovació		
Compra material informàtic	2,1154* (0,7115)	2,1274* (0,8097)
Despeses desenvolupament tecnològic	1,8274* (0,8412)	1,8512 (1,1560)
Manufectura	0,3667 (0,5433)	0,3598 (0,6494)
Cooperació amb altres organismes		1,4091* (0,7913)
Cooperació amb URV		1,3501* (0,8104)
Observacions	106	97
Pseudo R ²	0,3407	0,4390
* Significatiu al 10%		

6. Conclusions

Aquest assaig pretenia observar quin és el perfil i com es comporten les empreses que innoven, o que tenen el potencial per fer-ho, a les comarques del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre. Qui és qui en matèria d'R+D i innovació a casa nostra? Aquesta qüestió cal abordar-la per saber com són les empreses dinàmiques de les nostres contrades. Aquesta aspiració considerem que és de gran interès estratègic si es formula des de l'àmbit de les institucions públiques i, en particular, des d'una universitat. Des de la vessant pública es parla molt sovint de la necessitat de què l'empresari innovi en un entorn obert i dur, però sabem molt poc sobre del tipus d'activitats que duen a terme les empreses innovadores. En aquest assaig ho hem intentat.

El repte assoleix més interès si considerem que no tenim constància de cap altre treball d'aquestes característiques a escala local o, fins i tot, de Catalunya. Per això, des de la Càtedra Universitat Empresa per al Foment de la Innovació Empresarial, fem una crida als òrgans que tenen la responsabilitat de dissenyar les polítiques públiques en els camps de la recerca i la innovació de dur a terme estudis d'aquestes característiques. Aquest és un terreny amb moltes trampes, on resulta fàcil caure en els voluntarismes que tant han marcat la política industrial del país. Primer cal conèixer la dimensió objecte d'actuació, després cal dissenyar les polítiques més adients i, després, cal avaluar el seu impacte sobre el teixit empresarial. És un treball dur, a llarg termini, que a vegades no deixa molt de marge per fer rodes de premsa multitudinàries. El dia a dia de l'empresa és així.

D'entrada, en aquest treball sabem una cosa. Les empreses locals no estan molt avesades a obrir-se als qüestionaris de la seva universitat. Aquesta no ha estat una sorpresa, doncs tenim experiència d'altres treballs on l'obtenció d'informació a través d'enquestes va resultar un treball feixuc i llarg, molt llarg. D'altra banda, en treballs com el present no hem de perdre de vista que quan a les empreses se'ls interroga sobre temes vinculats en l'R+D i les activitats d'innovació se'ls demana informació sobre aspectes que poden considerar com un secret estratègic de la organització. Les empreses innovadores són força reticents a l'hora de mostrar les seves estratègies relacionades amb l'R+D (generació interna d'R+D, adquisició de coneixement extern o acords de cooperació amb altres empreses o institucions, etc.), la seva política sobre propietat industrial (registre o compra de patents) i les innovacions que duen a terme.

Malgrat això, des de la URV, el nostre paper d'universitat territorial sempre ha jugat al nostre favor i ens ha facilitat que algunes de les empreses més dinàmiques del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre ens obrissin les portes. En el treball de camp dut a terme en una primera etapa des de la Càtedra i, després amb l'ajut inestimable de CERES, hem arribat a un total de 109 qüestionaris omplerts. Aquesta ha estat la nostra font primària d'informació, a partir de la qual hem dut a terme l'exercici analític que dota de contingut aquest informe. Les principals conclusions a les que hem arribat gràcies a la informació dels qüestionaris rebuts les podem resumir en les següents,

a) Les dades extretes a partir dels qüestionaris evidencien que el sector manufacturer, especialment els agrupaments de la indústria química i de la indústria agroalimentària, presenten un major nombre d'empreses innovadores.

b) Pel que fa a la indústria química cal no oblidar que el teixit empresarial del territori es caracteritza per tenir una sèrie de plantes productives de qualitat que, poc a poc, està més dotada de recursos humans i econòmics que faciliten la realització de nous projectes empresarials de millora continua i d'innovació. Estem doncs, davant d'un conjunt d'empreses grans, normalment amb més de 250 treballadors on la mida de l'empresa en termes de treballadors juga un paper clau alhora de decidir si es posen en marxa o no nous projectes d'R+D+i.

c) Les empreses innovadores de la mostra es concentren bàsicament al Tarragonès i al Baix Camp. En canvi les empreses localitzades a les comarques de l'interior i les Terres de l'Ebre gaudeixen d'un teixit empresarial més feble en termes d'R+D i d'innovació.

d) Les innovacions de producte i de procés són les principals innovacions que duen a terme les empreses per a competir, guanyar quota de mercat i sobreviure en el seus respectius mercats. Tanmateix, queda en un segon terme, la implementació de nous mètodes de comercialització que impliquin canvis significatius en les polítiques de promoció dels productes; o bé un nou mètode d'organització aplicat a les pràctiques del negoci, al lloc de treball o a les relacions externes de l'empresa.

e) Les empreses que mostren una capacitat per innovar més elevada tenen entre deu i trenta anys. En canvi, pel que fa a l'efecte escala de les activitats innovadores les empreses grans, amb més de 250 treballadors, tenen una capacitat per invertir en R+D+i més gran. Aquest resultat indica que les empreses grans són les que generen amb més facilitat els recursos necessaris, via cash-flow, romanents o altres recursos internes, per invertir en R+D i innovació.

f) Pel que fa a la incidència del capital humà sobre la capacitat de les empreses locals per innovar, els resultats empírics mostren que les empreses que tenen un major nombre de llicenciats mostren una capacitat per innovar més elevada.

h) Pel que fa al finançament extern cal esmentar que la majoria d'empreses de la mostra destaca la importància del suport públic per dur a terme projectes d'R+D+i. Tanmateix, segueix havent-hi, entrebancs de caràcter burocràtic alhora d'obtenir aquests ajuts públics.

i) Tot i que les empreses que cooperen més amb organismes públics i les universitats tenen més capacitat per a innovar, la capacitat per cooperar en activitats d'R+D de les empreses innovadores del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre no és gaire elevat. En general, les empreses del territori prefereixen actuar de manera individualitzada.

j) Els vincles principals entre les empreses locals i la URV s'estableixen en l'àmbit de les pràctiques empresarials dels alumnes. La presència de personal qualificat dins l'organització mostra una estreta relació en la capacitat de l'empresa per innovar. Tanmateix, les empreses mantenen altres canals de col·laboració amb la universitat mitjanant la realització de projectes d'R+D+i on participen altres empreses i els grups de recerca de la universitat.

7. Annexos

Annex 1. Model qüestionari qui és qui en el món de la innovació

Enquesta: Qui és qui en el món de la innovació a la demarcació de tarragona

1.- Identificació de l'empresa

1.1.- Nom de l'empresa Requerida,

1.2.- Persona de contacte i càrrec que ocupa a l'empresa

Opcional

1.3.- Telèfon de contacte i E-mail

Opcional

2.- Característiques de l'empresa

2.1.- Any de constitució de l'empresa

2.2.- Forma part l'empresa d'un grup empresarial? En cas afirmatiu indiqui el nom del grup. Si contesteu NO, passeu a la pregunta núm 2.5

- NO
 SI

2.3.- Nacionalitat del grup empresarial

- Català
 Espanyol
 Europeu
 Resta del món

2.4.- Quina relació té la seva empresa amb el grup?

- Matriu
 Filial

2.5.- Està la seva empresa ubicada en un Parc Científic? En cas afirmatiu indiqui la seva denominació completa.

- NO
 SI

3.- Activitat de l'empresa

3.1.- Enumeri els tres principals productes que comercialitza l'empresa

3.2.- Indiqui el percentatge de vendes del tres principals productes citats en l'anterior pregunta

	Menys 25 %	25% - 49%	50% - 75%	Més d'un 75%
Producte 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Producte 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Producte 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.- Resultats econòmics de l'empresa

4.1.- Indiqui la xifra de negocis de la seva empresa del darrer exercici disponible

 Euros

Any exercici disponible

4.2.- Indiqui la xifra total de les exportacions

 Euros

4.3.- Indiqui la xifra total d'inversió bruta en béns materials

 Euros

5.- Ocupació

5.1.- Indiqui el nombre de treballadors de l'empresa

treballadors

5.2.- Quants treballadors assalariats tenen estudis universitaris?

treballadors

6.- Activitats d'R+D de l'empresa

6.1.- Ha realitzat la seva empresa activitats d'R+D durant els tres últims anys? Si contesteu NO, passeu a la pregunta núm. 6.6

- NO
 SI

6.2.- Breu descripció del projecte d'R+D més important de l'empresa. (Indiqui el total de la inversió en R+D en euros del projecte)

Opcional

6.3.- Indiqui el nombre de treballadors de l'empresa dedicats a activitats d'R+D durant els tres últims anys

treballadors

6.4.- Mostri la distribució de la despesa en R+D de la seva empresa [ayuda](#)

	No es realitza	menys del 25%	25% - 49%	50% - 75%	Més del 75%
Investigació fonamental bàsica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investigació aplicada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolupament tecnològic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.5.- Assenyali el percentatge que representa el personal dedicat a activitats d'R+D durant els tres últims anys

	Cap	menys del 25%	25% - 49%	50% - 75%	Més del 75%
Doctors universitaris	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llicenciats, arquitectes, enginyers i similars	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diplomats universitaris, arquitectes i enginyers tècnics i similars	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cicles formatius de grau superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cicles formatius de grau mig, títol de batxillerat i similars	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altres estudis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.- Activitats d'R+D de l'empresa

6.1.- Ha realitzat la seva empresa activitats d'R+D durant els tres últims anys? Si contesteu NO, passeu a la pregunta núm. 6.6

NO
 SI

6.2.- Breu descripció del projecte d'R+D més important de l'empresa. (Indiqui el total de la inversió en R+D en euros del projecte)

Opcional

6.3.- Indiqui el nombre de treballadors de l'empresa dedicats a activitats d'R+D durant els tres últims anys

treballadors

6.4.- Mostri la distribució de la despesa en R+D de la seva empresa [ayuda](#)

	No es realitza	menys del 25%	25% - 49%	50% - 75%	Més del 75%
Investigació fonamental bàsica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investigació aplicada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolupament tecnològic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.5.- Assenyali el percentatge que representa el personal dedicat a activitats d'R+D durant els tres últims anys

	Cap	menys del 25%	25% - 49%	50% - 75%	Més del 75%
Doctors universitaris	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Licenciats, arquitectes, enginyers i similars	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diplomats universitaris, arquitectes i enginyers tècnics i similars	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cicles formatius de grau superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cicles formatius de grau mig, títol de batxillerat i similars	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altres estudis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7.- Cooperació en activitats d'innovació

7.1.- Ha cooperat la seva empresa en alguna activitat d'innovació amb altres empreses o entitats durant els tres últims anys? Si contesteu NO, passeu a la pregunta núm. 7.3

NO
 SI

7.2.- Amb quins socis ha col·laborat la seva empresa durant els tres últims anys?

Proveïdors
 Clients
 Altres empreses del grup
 Organismes públics d'investigació
 Centres tecnològics
 Universitats
 Altres

7.3.- Quina relació de col·laboració ha dut a terme la seva empresa amb la URV durant els tres últims anys?

Alumnes en pràctiques
 Assistència tècnica
 Adquisició de recerca bàsica
 Adquisició de recerca aplicada
 Adquisició de desenvolupament tecnològic
 Participació en projectes d'R+D
 Cap
 Altres

7.4.- En quins àmbits la seva empresa li interessaria col·laborar amb la URV?

- Alumnes en pràctiques
- Assistència tècnica
- Adquisició de recerca bàsica
- Adquisició de recerca aplicada
- Adquisició de desenvolupament tecnològic
- Participació en projectes d'R+D
- Cap
- Altres

7.5.- Indiqui en quins camps li interessaria mantenir convenis de col·laboració amb els grups de recerca de la URV

- Arquitectura
- Comunicació
- Dret
- Economia
- Empresa
- Enginyeria química
- Enginyeria informàtica
- Enologia
- Geografia
- Medicina
- Química
- Pedagogia
- Psicologia
- Turisme
- Cap
- Altres

7.6.- Si la seva empresa no ha col·laborat amb la URV, enumeri els motius

B.- Comentaris

8.1.- Comenti qualsevol altre aspecte que cregui oportú

Annex 2. Conceptes bàsics

Activitats d'innovació: són les activitats científiques, tecnològiques, organitzatives, financeres i comercials que tenen per objectiu introduir productes o processos nous o millorats.

Activitat d'R+D: fan referència a aquelles activitats que tenen per objectiu la creació de nou coneixement. El nou coneixement són les contribucions noves que tracten de solucionar un problema de forma alternativa al coneixement acumulat en l'estat de l'art de l'àmbit científic (Manual Frascati 2003).

Compra de material informàtic: compra o ús, amb llicència, de patents, invencions no patentades o coneixements tècnics d'altres empreses o organitzacions per utilitzar en les innovacions de la seva empresa.

Compra R+D externa: treballs creatius realitzats per altres organitzacions (poden ser del mateix grup) o organismes públics o privats d'investigació, amb el fi d'augmentar el volum de coneixements per rebre noves aplicacions, productes i processos nous o millorats.

Cooperació empresarial: consisteix en la participació activa amb altres empreses o entitats com pot ser proveïdors, clients, altres empreses del grup empresarial, organismes públics d'investigació, centres tecnològics o universitats.

Cooperació empresarial amb la URV: consisteix en la participació activitat amb la URV a través d'alumnes en pràctiques, assistència tècnica, adquisició de recerca bàsica, adquisició de recerca aplicada, adquisició de desenvolupament tecnològic i/o participació en projectes d'R+D.

Despeses de desenvolupament tecnològic: treballs sistemàtics basats en els coneixements existents, derivats de la investigació i/o experiència pràctica, per la producció de nous productes o dispositius, nous processos, sistemes o millora substancial dels ja existents

Desenvolupament tecnològic: treballs sistemàtics basats en els coneixements existents, derivats de la investigació i/o experiència pràctica, per la producció de nous productes o dispositius, nous processos, sistemes o millora substancial dels ja existents.

Investigació fonamental bàsica: treballs originals, realitzats per adquirir nous coneixements de fonaments de fenòmens i fets observables, sense pensar en donar-los cap utilització determinada.

R+D interna: treballs creatius duts a terme dins l'empresa, amb el fi d'augmentar el volum de coneixements per rebre noves aplicacions, productes i processos nous o millorats.

Annex 3. Classificació de les empreses

En primer lloc, les 109 empreses que han contestat el qüestionari satisfactòriament s'han distribuït en dos grans grups sectorials, manufactures i serveis. Tal i com s'observa a la taula següent el 60% d'empreses pertanyen al grup de les manufactureres. Aquest grup al mateix temps s'ha subdividit en quatre subgrups – automoció, alimentació, química i altres. Pel que fa al 40% restant de les empreses de serveis, aquestes s'han distribuït segons si pertanyen o no al conjunt de serveis intensiu en coneixement.

<i>Classificació de les empreses per agrupacions sectorials</i>		
<i>Grups sectorials</i>	<i>Nombre d'empreses</i>	<i>% d'empreses</i>
A. Manufactures	65	59,63%
A.1 Automoció	4	6,15%
A.2 Alimentació	11	16,92%
A.3 Química	23	35,38%
A.4 Transformats metàl·lics	16	24,62%
A.5 Altres	11	16,92%
B. Serveis	44	40,37%
B.1 Intensius en coneixement	33	75,00%
B.2 No intensius	11	25,00%
Total (A+B)	109	100%

L'agrupació sectorial segueix els criteris de classificació de les activitats econòmiques de l'Institut Nacional d'Estadística (INE).

<i>Grup sectorial</i>	<i>Codis CNAE</i>	
Automoció	34	Fabricació de vehicles de motor
	25	Fabricació de productes de cautxú i materials plàstics
Alimentació	15	Indústria de productes alimentaris i begudes
Química	24	Indústria química
Transformats metàl·lics	27	Metal·lúrgia
	28	Fabricació de productes metàl·lics excepte maquinària i equip
	29	Construcció maquinària
	35	Fabricació d'altre material de transport
Altres	18	Indústria de la confecció i la pelleteria
	19	Indústria del cuir i del calçat
	21	Indústria del paper
	26	Fabricació d'altres productes de minerals no metàl·lics
	36	Fabricació de mobles

Annex 4. Activitats d'R+D i innovació

<i>Taula 4.1 Empreses innovadores en funció del tipus d'innovació</i>										
	A. Manufactures					Total A	B. Serveis		Total B	Total A+B
	Alimentació	Altres	Automoció	Metal·lúrgica	Química		Serveis	Serveis int		
Activitats d'R+D	8	3	3	4	16	34	4	13	17	51
Innovació de producte	7	3	3	3	15	31	4	10	14	45
Innovació de procés	8	2	3	6	13	32	2	10	12	44
Innovació en els mètodes organitzatius	2	1	1	5	7	16	1	10	11	27
Innovacions en comercialització	0	1	0	2	4	7	1	6	7	14
Total empreses innovadores	9	4	4	8	21	46	4	21	25	71

<i>Taula 4.2 Empreses que realitzen activitats d'R+D</i>										
Despeses en innovació	A. Manufactures					Total A	B. Serveis		Total B	Total A+B
	Alimentació	Altres	Automoció	Metal·lúrgica	Química		Serveis	Serveis int		
R+D Interna	6	2	3	4	13	28	3	9	12	40
Compra d' R+D externa	3	0	3	2	6	14	3	6	9	23
Compra de material informàtic	3	1	2	7	8	21	4	13	17	38
Despeses desenvolupament tecnològic	3	2	2	4	8	19	4	9	13	32
Total empreses realitzen activitats d'R+D	8	3	3	4	16	34	4	13	17	51

<i>Taula 4.3 Empreses innovadores que cooperen en R+D</i>			
	A. Manufactures	B. Serveis	Total A+B
Cooperació	26	9	35
Coopera amb la URV	16	8	24
No coopera amb la URV	10	1	11
No cooperació	20	16	36
Total empreses innovadores	46	25	71

<i>Taula 4.4 Tipus de socis amb que han col·laborat les empreses innovadores</i>			
	A. Manufactures	B. Serveis	Total A+B
Proveïdors	14	4	18
Clients	16	4	20
Empreses del grup	6	3	9
Organismes públics	5	2	7
Centres tecnològics	14	2	16
Universitats	11	4	15
Total empreses innovadores	46	25	71

Taula 4.5 Tipus de col·laboració que han mantingut les empreses innovadores amb la URV

	<i>A. Manufactures</i>	<i>B. Serveis</i>	<i>Total A+B</i>
Alumnes en pràctiques	21	7	28
Assistència tècnica	4	3	7
Adquisició recerca bàsica	1	0	1
Adquisició recerca aplicada	4	1	5
Adquisició desenvolupament tecnològic	2	0	2
Participació en projectes d'R+D	10	3	13
Cap	18	10	28
Altres	2	2	4
Total empreses innovadores	46	25	71

Taula 4.6 Àmbits on les empreses estarien interessades en col·laborar amb la URV

	<i>A. Manufactures</i>	<i>B. Serveis</i>	<i>Total A+B</i>
Alumnes en pràctiques	37	19	56
Assistència tècnica	14	8	22
Adquisició recerca bàsica	5	0	5
Adquisició recerca aplicada	10	3	13
Adquisició desenvolupament tecnològic	9	5	13
Participació en projectes d'R+D	20	13	33
Cap	16	9	25
Altres	3	1	4
Total empreses	65	44	109

Taula 4.7 Àmbits on les empreses estarien interessades en mantenir convenis de col·laboració amb els grups de recerca de la URV. Classificació per camps d'estudis o disciplines científiques segons la proposta de la UNESCO.

	<i>A. Manufactures</i>	<i>B. Serveis</i>	<i>Total A+B</i>
Ciències exactes i naturals	23	4	27
<i>Química</i>	21	2	23
Enginyeria i tecnologia	37	16	53
<i>Enginyeria química</i>	23	4	27
<i>Enginyeria informàtica</i>	4	10	14
Ciències mèdiques	1	3	4
Ciències de l'agricultura	0	0	0
Ciències socials	31	27	58
<i>Empresa i economia</i>	18	17	35
<i>Dret</i>	3	3	6
Humanitats	1	0	1
Total empreses	65	44	109

8. Referències

- BAYONA, C.; GARCIA-MARCO, T. i HUERTA, E. (2001): “Firms’ motivations for cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms”, *Research Policy*, 33: 209-223.
- CASSIMAN, B. (1999): “Cooperación en Investigación y Desarrollo: Evidencia para la Industria Manufacturera Española”. *Papeles de Economía Española*, 81: 143-154.
- CIDEM (2002): *Gestió de projectes. Col·lecció de guies d’innovació i desenvolupament empresarial*. Centre d’Innovació i Desenvolupament Empresarial.
- CHESBROUGH, H. (2003): *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard University Press, Cambridge, Mas
- DRUCKER, P. (1998): “The discipline of innovation”, *Harvard Business Review*, novembre-desembre.
- FREEMAN, C. (1987): *Technology and economic performance: Lessons from Japan*, Pinter Publishers, Londres.
- FREEMAN, C. (1990): *The Economics of Innovation*, Edwaes Elgar Publishing, England.
- FREEMAN, C. i SOETE, L. (1997): *The Economics of Industrial Innovation*, third Edition, The MIT Press, Cambridge.
- HAGEDOORN, J. (1993): “Understanding the rationale of strategic Technology partnering: interorganizational modes of co-operation and sectoral differences”, *Strategic Management Journal*, 14: 371-385.
- KLINE, S.J. i ROSENBERG, N. (1986): “An overview of innovation.” In R. LANDAU & N. ROSENBERG (eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington, D.C.: National Academy Press, 275-305.
- LUNDVALL, B. (1985): *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Aalborg, Aalborg University Press.
- Manual de Frascati. Medición de las actividades científicas y tecnológicas Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*. París: Servei de Publicacions de l’OCDE, 2003.
- Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting Innovation Data*. París i Brussel·les: OCDE i Eurostat, Third edition, 2005.
- PISANO, G. i VERGANTI, R. (2008): “Which kind of collaboration is right for you?”, *Harvard Business Review* 86 (12): 78-86
- SCHUMPETER, J. (1912): *Teoria del creixement econòmic*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- SEGARRA, A.; BRUNET, I.; FONTS, A.; LLOP, M.; ARAUZO, J.M. i CARBÓ, J. (2002): *L’impacte de la Universitat Rovira i Virgili sobre el territori*. Valls: Cossetània Edicions.
- SEGARRA, A.; LLOP, M.; PABLO, F.; PIÑOL, J.M. i TERUEL, M. (2011): *El poder de les idees. Impactes de la URV sobre la societat*, Tarragona: Publicacions URV.

- TERUEL, M.; GARCÍA, J.; MARTÍN, M. i PIÑOL, J.M. (2010): *El Sistema Territorial d'Innovació de la demarcació de Tarragona*. Tarragona: Publicacions URV.
- VEUGERLES, R. i CASSIMAN, B. (1999): "Make and buy innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms", *Research Policy*, 28: 63-80.

càtedra
innr
vació
empresa

Amb el suport :

