



Arxiu històric FUNDACIÓ JAUME BOFILL

La innovació tecnològica a Catalunya

Pere Escorsa

Francesc Solé

FEBRER 1987

FUNDACIÓ
Fundació
JAUME
Jaume
BOFILL
Bofill

1.0 PRESENTACIO

1.1 INTRODUCCIO: LA INNOVACIO TECNOLOGICA I ELS SEUS CONDICIONANTS

Algunes reflexions prèvies

1.1.1. LA INNOVACIO

Què és la innovació

La innovació tecnològica

El cicle de vida

1.1.2. EL PROCES DE LA INNOVACIO TECNOLOGICA

Un model per etapes successives

La idea, punt de partida de la innovació

L'interval invenció-innovació

La difusió de la innovació

1.1.3. CONDICIONANTS DE LA INNOVACIO

1.1.3. Innovació i grandària de les empreses

1.1.3. Barreres i estímuls a la innovació

1.1.3. La importància de la innovació sistemàtica

1.2. EL SISTEMA CIENCIA-TECNOLOGIA I LA POLITICA TECNOLOGICA ESPANYOLA

1.2.1. EL SISTEMA CIENCIA-TECNOLOGIA ESPANYOL

Un sistema ciència-tecnologia deficitari

La dependència tecnològica

L'organització institucional

Òrgans públics de suport a la recerca i la innovació

1.2.2. POLITICA TECNOLOGICA ACTUAL

Un marc en procés d'estructuració i definició

La política de promoció industrial

La llei de la ciència

1.3 EL FOMENT DE LA INNOVACIO TECNOLÓGICA A CATALUNYA

1.3.1. LA POLITICA DEL GOVERN DE LA GENERALITAT

1.3.2. LES INICIATIVES LOCALS

1.4 LES DESPESES DE R+D A CATALUNYA

1.4.1 EL SECTOR DE LES EMPRESES

Alguns trets generals

Despeses intramurs i extramurs

El finançament de la despesa

Tipus de recerca

Personal dedicat a recerca i desenvolupament

Transferències de tecnologia

Les patents i els models d'utilitat

Gestió dels resultats del R+D

La fabricació i introducció al mercat

1.4.2 AVALUACIO DELS ~~GRANS~~ SECTORS

1300-69-1000

26-5-82

PRIMERA PART

**EL MARC DE LA INNOVACIO
TECNOLOGICA A CATALUNYA**

1.0 PRESENTACIÓ

En aquesta part del treball es pretén en primer lloc presentar els conceptes més ^{utilitzats} ~~emprats~~ en l'explicació del fenomen de la innovació tecnològica i també relacionar una sèrie de consideracions generalment admeses al voltant d'aquest fet. Es tracta de bastir un marc teòric suficient que permeti al lector disposar d'una referència adequada per entrar en els següents capítols. En segon lloc tractarem de fer una descripció de la situació actual de l'esforç que es fa a Catalunya en Recerca i Desenvolupament. Les dades que donen suport a aquesta descripció estan tretes del treball "Les despeses en R+D a Catalunya" fet pels Departaments d'Economia i Gestió de la U.P.C. per encàrrec de la CIRIT.

1.1 INTRODUCCIÓ: LA INNOVACIÓ TECNOLÒGICA I ELS SEUS CONDICIONANTS

Algunes reflexions prèvies

El terme innovació té un abast molt ampli. És possible parlar d'innovacions econòmiques, innovacions tecnològiques, innovacions socials, innovacions de producte, innovacions de procés, innovacions estratègiques i així inacabablement. No és doncs d'estranyar que en una societat com la actual que es caracteritza per un permanent canvi, la paraula innovació surti arreu. En l'àmbit de l'empresa, la innovació es pot produir en l'administració, en la distribució, en les formes de financiació, en la publicitat, en la producció, etc. Es podria discutir, i possiblement sense fi, quina d'aquestes innovacions és més important i ^{també} si la innovació tecnològica ha d'ésser el puntal o la base imprescindible sobre la que es basteixen les altres. ^{Després} Totes tenen, al nostre entendre, la seva participació en l'augment C. del nivell de competitivitat de les empreses.

En aquest text ens ocuparem preferentment de la innovació tecnològica a Catalunya. És a dir, la innovació realitzada pel teixit empresarial català en el camp de la tecnologia; fonamentalment en productes i en processos. És a dir en aquest text, la innovació anirà de bracet de la tecnologia.

Què entenem per tecnologia? Una definició àmpliament acceptada considera que la tecnologia és l'aplicació industrial dels descobriments científics. Tanmateix, la tecnologia, com bé s'assenyala en les conclusions del projecte Fast, "no és altra cosa que un procés social com tants d'altres: no hi ha una esfera 'tècnica' i una esfera 'social' com si es tractés de dos móns separats o dos processos heterogenis. El canvi tècnic afecta i conforma la societat i la societat afecta i conforma el canvi tècnic influït per l'oferta i provocat per la demanda, sempre en contínua activitat, el canvi tècnic impacta fortament a l'interior del sistema econòmic i social".

La figura 1 mostra la interacció existent entre tecnologia i valors socials. La tecnologia fa evolucionar els valors, i aquests nous valors, mitjançant un procés de realimentació, influiran en la direcció que prendrà la futura recerca, de la qual se'n derivaran noves tecnologies.

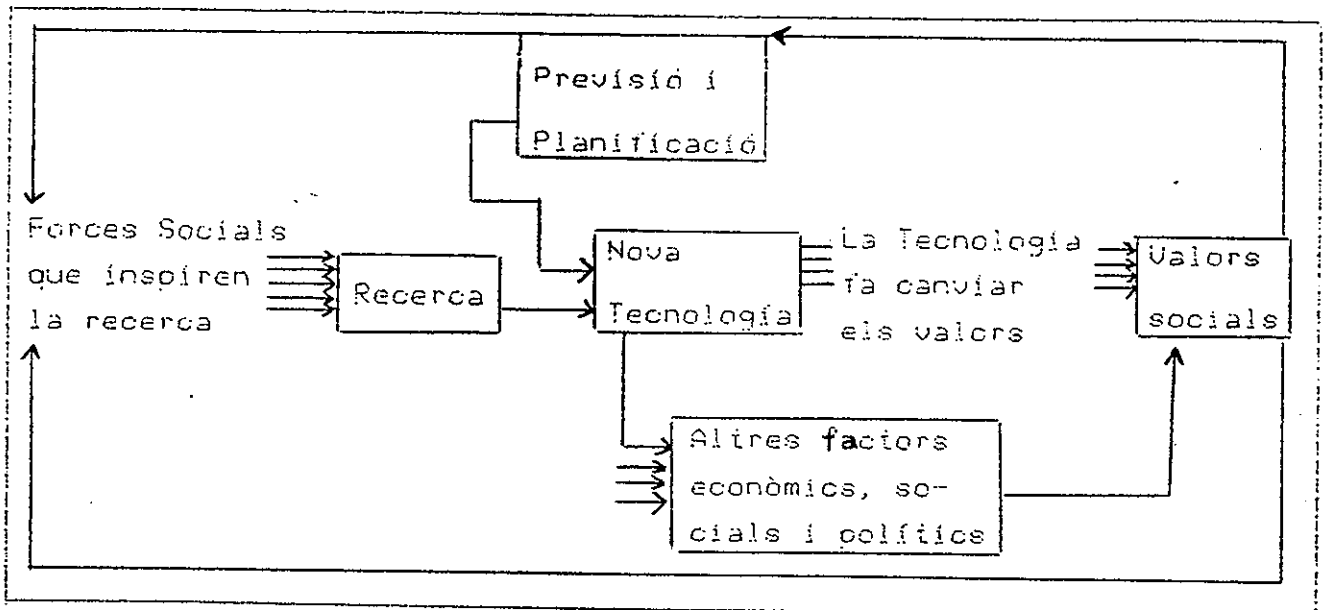


Figura 1. Interacció entre valors i tecnologia

Font: Gordon (1)

El fet que en els darrers anys les inversions públiques i privades per aconseguir objectius de caire tecnològics hagin augmentat sobtadament, no fa sinó confirmar que la societat considera que la innovació tecnològica és actualment una activitat econòmica i social extraordinàriament important.

1.1.1 LA INNOVACIÓ

Què és la innovació

Ja hem parlat d'innovació sense haver-la definit. En començar a precisar el significat d'innovació, és inevitable referir-se a l'obra de ^{Schumpeter} ~~Schumpeter~~. Aquest economista austríac va ser el primer en destacar la importància dels fenòmens tecnològics per el creixement econòmic. Schumpeter (2) va definir la innovació en un sentit més general, que el de les innovacions específicament tecnològiques. La innovació cobriria segons aquest economista els cinc casos següents: 1. La introducció al mercat d'un nou bé, és a dir, un bé amb el qual els consumidors encara no estan

familiaritzats, o d'una nova classe de béns. 2. La introducció d'un nou mètode de producció, és a dir, un mètode encara no experimentat en la branca de la indústria afectada, que necessiti fonamentar-se en un nou descobriment científic, i també pot existir innovació en una nova forma de tractar comercialment una nova mercaderia. 3. L'obertura d'un nou mercat en un país tant si aquest ja existia en un altre país com sinó. 4. La conquesta d'una nova font de subministres de primeres matèries o de productes semielaborats, novament sense tenir en compte si aquesta font existeix ja, o bé ha de ser creada de bell nou. 5. La implantació d'una nova estructura en un mercat, com per exemple, la creació d'una posició de monopoli^x.

Aquesta relació de punts de Schumpeter ha donat lloc a moltes altres definicions ~~més generalitzades~~. Veiem-ne algunes:

Per Pavon i Goodman (3): "S'entén per innovació el conjunt d'activitats inscrites en un determinat període de temps i lloc, que condueixen a la introducció amb èxit en el mercat per primera vegada d'una idea en forma de nous o millors productes, processos, serveis o tècniques de gestió i organització".

Gee afirma que "La innovació és el procés en el qual a partir d'una idea, invenció o reconeixement d'una necessitat es desenvolupa un producte, tècnica o servei útil fins que sigui comercialment acceptat". (4).

Amb paraules de Heinz-Dieter Hanstein: "La innovació és la capacitat per a introduir nous aparells i màquines, i noves solucions organitzacionals en el procés de producció i, en definitiva, en el mercat. És ben cert que la innovació va lligada a la paraula 'canvi'. Un mètode, un sistema, un aparell antiquats són substituïts per un de nou".

Observem que totes aquestes definicions concorden en el fet que la innovació acaba amb la introducció amb èxit en el mercat. Si els nous productes, processos o serveis no són acceptats pel mercat, no hi ha innovació. Freeman (5) insisteix en que un intent d'innovació fracassa quan no assoleix una posició en el mercat i/o un benefici, encara que el producte o procés "funcioni" en un sentit tècnic.

Aquest resultat final, aquesta culminació comporta en definitiva, atributs creadors de valor. El nou producte, el nou procés són fets que proporcionen una utilitat social real o sentida des del moment en que permetran a la

societat aconseguir millores com ara, més comoditat, confort, seguretat, energia, qualitat i estètica.

La innovació així definida, no depèn necessàriament de la tecnologia. Les botigues d'autoservei van ser, en el seu dia, una innovació que no va requerir canvis en els productes o processos. El leasing és un cas ben conegut d'innovació financera. Un altre exemple d'innovació en la gestió i l'organització també prou conegut seria la comercialització pel sistema de franquícia. En el quadre 1 podem trobar un ventall de casos d'innovació amb i sense protagonisme de la tecnologia.

QUADRE 1

ALGUNS EXEMPLES D'INNOVACIONS

CARACTER PREDOMINANT TECNOLOGIC NOUS MATERIALS O PRODUCTES:

Com ara:

la formica, el plàstic, les *aleacions* de materials

NOUS COMPONENTS, ELEMENTS O SUBSISTEMES

Com ara:

El circuit imprès, el pneumàtic radial, el "velcro"

ELS NOUS PRODUCTES ACABATS

FONAMENTATS EN UN O DOS PRINCIPIS SENZILLS

Com ara:

El bolígraf, la píldola anticonceptiva, el raspall de dents elèctric

ELS NOUS SISTEMES COMPLEXES

Que combinen de manera més o menys originals components ja coneguts o nous

Com ara: la TV en color, etcètera...

ELS NOUS ENVASAMENTS I FORMES D'ADMINISTRACIO DELS PRODUCTES

Que faciliten la utilització del producte i el seu transport o n'augmenten "el plaer"

Com ara: el café soluble, l'aspirina efervescent, el llutre de sabates en tub, etcètera...

LA UTILITZACIO DE NOUS INGREDIENTS

(matèries primeres, fonts d'energia) que permeten de fer el mateix producte o productes similars a partir de productes diferents.

Com ara:

Els metalls provinents del reciclatge, la substitució de les canonades d'acer per canonades fetes de plàstic

ELS NOUS PROCEDIMENTS QUE UTILITZEN NOUS EQUIPAMENTS

Com ara:

Destrucció de les pedres del ronyó per ones de xoc, etcètera...

CARACTER PREDOMINANT COMERCIAL

A diferència dels altres casos, les modalitats d'innovació aquí esmentades es basen, principalment, en una troballa en el camp de la comercialització, distribució i similars

NOVA PRESENTACIÓ D'UN PRODUCTE:

Com ara:

Vendre el "Costumari Català" en fascicles, un embalatge diferent que modifiqui la percepció del producte

NOUS MODUS DE DISTRIBUCIO D'UN PRODUCTE

Com ara: la venda de gramàtiques de català als quioscos o la venda de revistes als supermercats

NOVA APLICACIO D'UN PRODUCTE CONEGUT

Com ara:

Una nova forma de publicitat: cartells al sostre dels taxis

NOU SISTEMA COMERCIAL

Com ara: el "cash and carry", la tarja de crèdit del client, el leasing per finançar compra d'equipament

Es clar que moltes innovacions són la combinació de diversos d'aquests casos. Per exemple, la utilització de caixers automàtics per a llibretes d'estalvi seria difícil de situar en alguna de les categories esmentades. De tota manera el quadre és il·lustratiu dels tipus d'innovacions, que es poden aïllar en l'activitat econòmica.

La innovació tecnològica

Ja hem dit que en aquest text ens centràrem en la innovació tecnològica, és a dir en la innovació basada en la ciència i la tecnologia, hem explicat també que per poder qualificar d'innovació un canvi tècnic en el producte o procés calia la seva introducció "econòmicament reeixida" en el mercat. De tota manera al voltant de la innovació trobem un seguit de termes ~~amb~~ ^{amb} invent, coneixements tècnics, recerca bàsica, recerca aplicada, etc., que ens caldrà precisar, i el que és més important, els haurem de situar en el procés que ens porta ^{cap} a la innovació, és a dir a la condició de "econòmicament reeixida".

El ^{concepte} primer que cal precisar és l'invent. Segons Freeman (6), un invent és una idea, un esbòs, o un model per a un dispositiu, producte, procés o sistema nou o perfeccionat. El concepte d'innovació és doncs molt més ampli que el d'invent. L'origen de la tecnologia està precisament en l'invent. Evidentment els coneixements científics poden estar a la base de l'invent com un stock de coses sabudes, d'instruments per inventar, però són una altra cosa. Hi ha una frase que ens pot ajudar a separar invents de coneixements científics. "només es pot descobrir el que ja existeix, en canvi només es pot inventar el que no existeix ^{com} per exemple, una màquina nova". (7).

La ciència es descobreix, les màquines s'inventen. Encara que els invents sovint són patentats, aquests no condueixen necessàriament a innovacions tecnològiques. De fet, la majoria no ho fan, no arriben a comercialitzar-se o no tenen èxit en la seva introducció en el mercat. La innovació comprèn tot el procés d'introducció d'un invent en el món econòmic. L'empresari innovador és el que s'encarrega de fer-ho.

Evidentment, no totes les innovacions tenen la mateixa importància. Hom pot distingir entre innovacions "principals" o "radicals" que suposen un trencament sobtat ("breakthrough") respecte a l'estat anterior, i

9

innovacions "incrementals" formades per millores dels productes o processos ja coneguts.

Una innovació radical comença amb la identificació de noves necessitats (automòbil, televisió...) o nous camins per a satisfer necessitats existents (semiconductors...). Produeixen millores espectaculars en els resultats, sense que la millora en els costos sigui la variable rellevant. Moltes vegades són introduïdes per "noves" petites empreses. En canvi, la innovació incremental es concreta en la reducció dels costos. Aquesta classe d'innovació té lloc ^{generalment} a empreses grans, on les economies d'escala en els processos de fabricació són importants per a l'empresa.

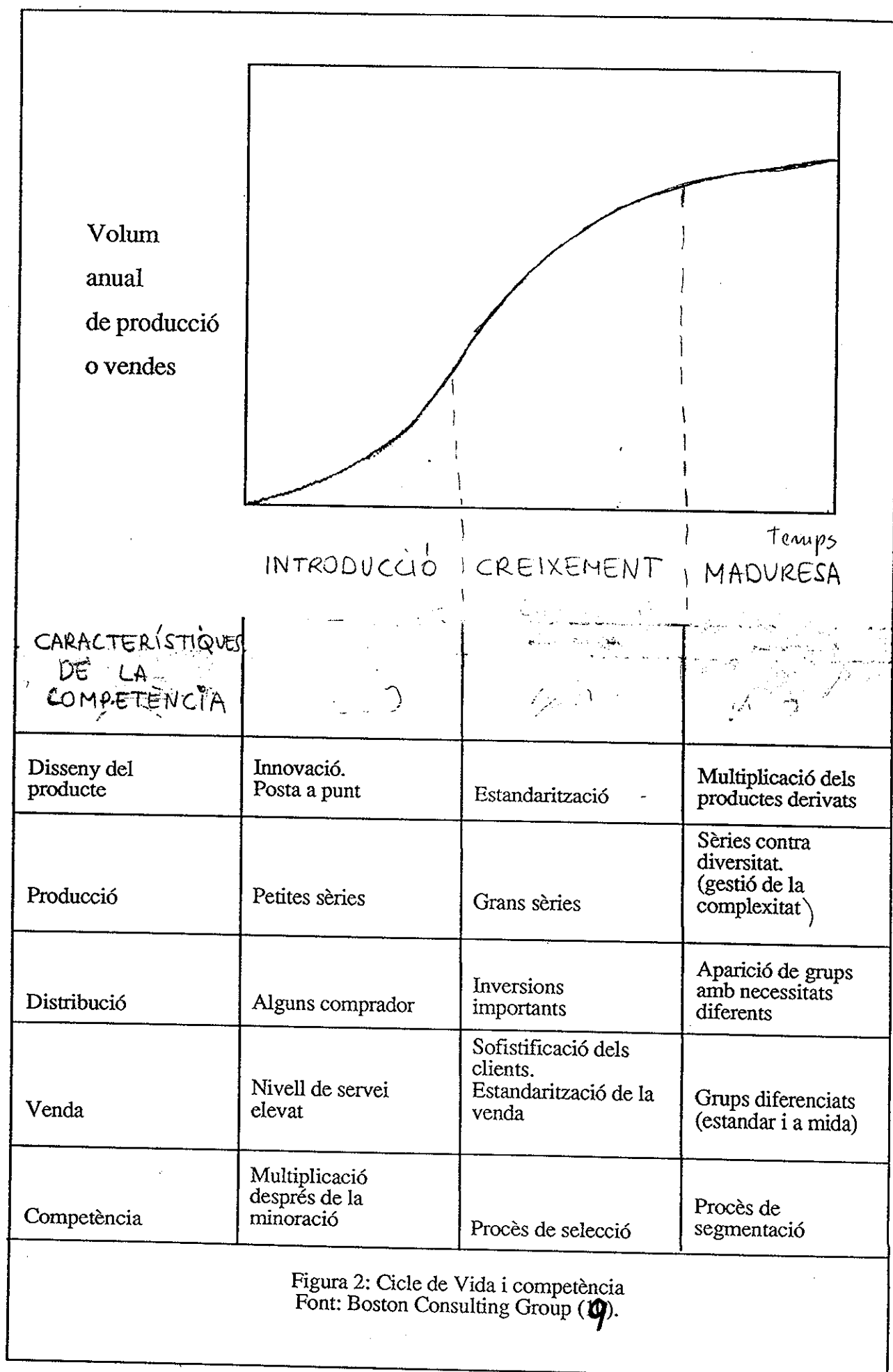
Abernathy (8) considera que el progrés tecnològic en un sector està generat pel pas d'una innovació radical a un estat generalitzat d'innovacions incrementals. Successivament es passa d'una situació inicial caracteritzada per la presència de mà d'obra altament qualificada, maquinària de tipus general i preocupació pels resultats del producte o procés a un altre on els trets dominants són la producció en massa, la intensitat en capital, una mà d'obra menys qualificada i l'interès per la reducció dels costos.

L'èxit de la innovació atrau els imitadors, empresaris que copien o perfeccionen el producte o procés innovador. A partir de l'empresa innovadora i de les imitadores comença ~~el~~ el procés de difusió de la innovació, és a dir, l'etapa de penetració massiva del nou producte en el mercat o de la nova tecnologia en la pràctica industrial.

Es pot afirmar que l'impacte econòmic dels nous productes o processos depèn de la rapidesa de la difusió de les innovacions.

El cicle de vida

Un concepte clàssic en economia del canvi tecnològic és el de "cicle de vida". Aquesta idea es basa en el fet que tot producte, - funció, p.ex. l'automòbil, el video, etc., té una vida passant successivament per les quatre fases següents: a) introducció, b) creixement, c) maduresa i, d) declivi. La figura 2 mostra les característiques de les tres primeres etapes per al conjunt de les empreses del mercat. Val la pena observar p.ex. les característiques "disseny del producte" i "producció" per a comprendre l'orientació estratègica d'una empresa del sector pel que fa a l'esforç en R+D en relació a la etapa del cicle de vida *en la pràctica*



El mateix gràfic que hem dibuixat per al producte-funció, és a dir ^{com el} quan una empresa introdueix una ^{producte amb èxits} innovació en el mercat, els seus beneficis seran considerables, mentre pugui mantenir l'exclusiva de l'explotació comercial,

passarà a continuació a una etapa de dura lluita amb els competidors que hagin pogut assimilar, copiar o fins i tot millorar la innovació, la qual esdevindrà finalment obsoleta i acabarà deixant pas a d'altres innovacions.

La forta competència que es dóna actualment als mercats redueix el cicle de vida dels productes i obliga l'empresa a un increment del seu esforç innovador. Si l'empresa vol mantenir-se en punta haurà de tornar a innovar, ja sigui perfeccionant el producte més de pressa que la competència o bé llançant un altre producte completament nou o més competitiu.

1.1.2 EL PROCÉS DE LA INNOVACIÓ TECNOLÒGICA

Un model per etapes successives

Per explicar el procés de la innovació hem optat per servir-nos d'un model per etapes (10) que permetés de manera breu i entenedora, al delimitar l'abast de cada etapa i fer-nos càrrec de la globalitat.

Cal pensar que la mateixa complexitat del fenomen -i tots els fenòmens que s'hi interrelacionen han donat lloc a un cos teòric considerable d'ençà que Schumpeter (1934) va posar de relleu la importància de la innovació com a motor del desenvolupament.

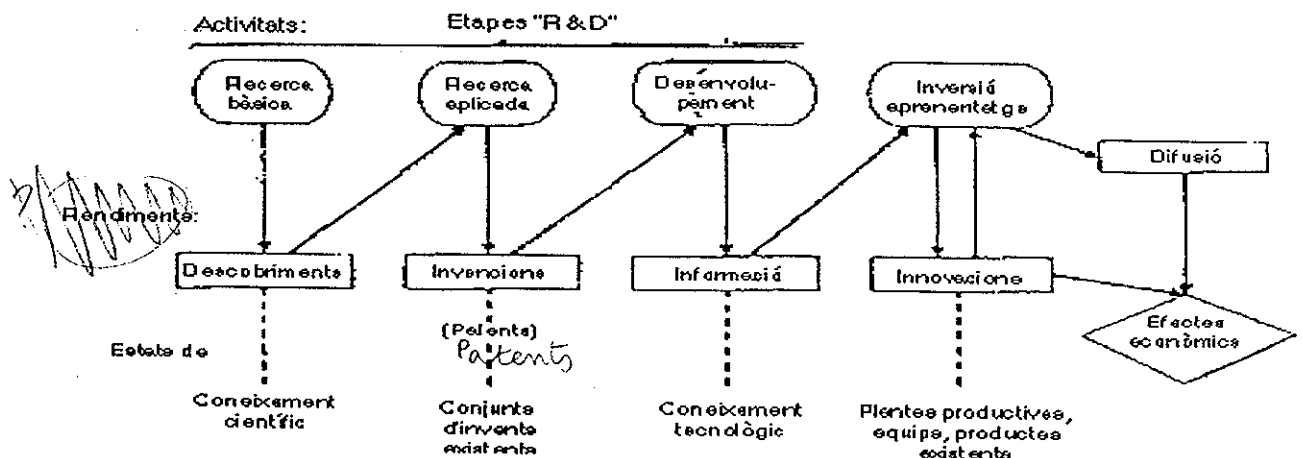


FIGURA 3. UN MODEL PER ETAPES DEL CANVI TECNOLÒGIC. FONT: ROSSEGER (10).

Per entendre el model en el qual ens situem, anem a seguir el fil d'un exemple. Suposem que un laboratori vol obtenir un nou producte, com ara la vacuna contra la Sida. En la primera etapa el laboratori ha de dedicar un conjunt d'investigadors en estudiar els coneixements científics existents sobre els quals es pot fonamentar la vacuna i en assajar de descobrir la substància que podrà complir aquesta missió. Els científics i investigadors en aquesta etapa analitzaran propietats, estructures i relacions, i formularan finalment hipòtesis, teories i lleis que si han estat bé elaborats i justificats seran reconeguts per a la comunitat científica com una **DESCOBERTA**.

En la segona etapa, els científics i tècnics es preocuparan de quina és la proporció en que aquesta vacuna ha de ser administrada als pacients, en quin estat ha d'administrar-se, quins components caldrà afegir-hi per afavorir-ne l'assimilació per part del pacient, etc. Aquesta fase de la **RECERCA APLICADA** està doncs, estudiant les utilitzacions possibles dels resultats de la recerca bàsica i analitzant els mètodes i mitjans amb els quals es podrà assolir l'objectiu d'una vacuna fiable. Si la viabilitat es demostra, estarem davant d'una **INVENCIO**. Tindrem una botelleta amb el sèrum en condicions de ser administrat a nivell de prova ^{pero ~~amb~~ obtinguda amb} ~~per~~ mètodes de producció i amb una presentació que de moment no ~~la~~ fan ^{posible que arribi al} ~~una~~ gran públic. La fórmula de la vacuna ja és en aquests moments susceptible de ser patentada.

A l'empresa li falta, doncs, cloure el procés amb el llançament del producte al mercat. Aquesta fase és la que anomenarem **DESENVOLUPAMENT**. L'empresa buscarà el mètode de fabricació adequat per poder produir la vacuna en grans quantitats, li caldrà definir el dispositiu d'aplicació, l'envàs, la presentació, etcètera... Aquesta fase de desenvolupament es clourà quan l'empresa disposarà d'una planta pilot que ~~la~~ sigui capaç de produir, a nivell de prova, el producte, tal com s'haurà de llençar al mercat. L'empresa ja ha aconseguit tenir el "Know-how", **LA INFORMACIO**. És a dir, ja coneix la tecnologia necessària per a fabricar en sèrie el producte.

Si aquesta planta pilot es considera com una mostra suficient de viabilitat del projecte caldrà fer les inversions necessàries per a posar en marxa una implantació real per a produir la vacuna esmentada en grans sèries i

→ llançar-la al mercat. Aquesta vacuna serà una INNOVACIÓ, justament en ~~aquest~~^{el} moment, en el qual esdevingui un producte que s'ha incorporat a un programa regular de producció de l'empresa i és comercialitzat i distribuït amb normalitat al mercat.

El quadre 2 ens precisa els conceptes que ens han anat surtint en l'exemple.

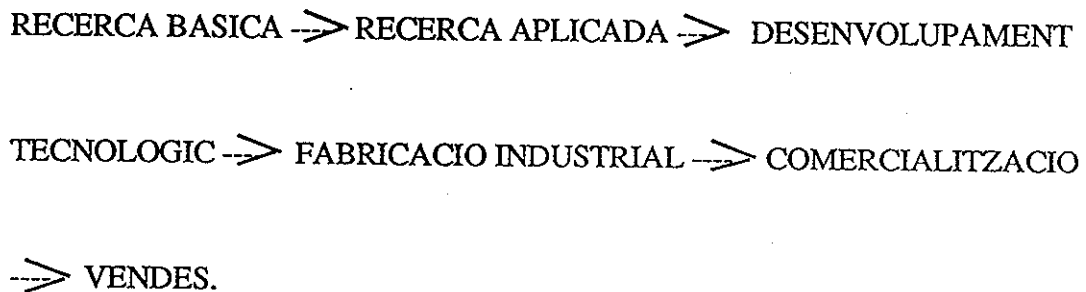
DIFERENCIES:

RECERCA BASICA — RECERCA APLICADA — DESENVOLUPAMENT TECNOLOGIC

	DEFINICIO	TIPUS DE TREBALL	OBJECTIU	COMENTARIS
RECERCA BASICA	Treballs originals que tenen com a objectiu adquirir coneixements científics nous sobre els fonaments dels fenòmens i fets observables.	Analitza: —Propietats —Estructures —Relacions	Formular: —Hipòtesis —Teories —Lleis	Els resultats no pretenen cap objectiu concret. Solen publicar-se en publicacions bastant o molt especialitzades.
RECERCA APLICADA	Treballs originals que tenen com a objectiu adquirir coneixements científics nous, però orientats a un objectiu pràctic determinat.	Estudia: —Utilitzacions possibles dels resultats de la recerca bàsica. —Mètodes i mitjans nous per assolir un objectiu concret.	Objectiu pràctic determinat.	Els resultats generen: —Un producte únic, o —Un nombre limitat de productes, o —Un nombre limitat d'operacions, mètodes o sistemes. Els resultats són susceptibles de ser patentats.
DESENVOLUPAMENT EXPERIMENTAL O TECNOLOGIC	Utilització de coneixements científics per a la producció de materials, dispositius, procediments, sistemes o serveis nous o millores substancials.	Realitza: —Treballs sistemàtics basats en coneixements existents (ja siguien provinents de la recerca aplicada o de l'experiència pràctica).	Llançar al mercat una novetat o millora concreta.	Acaba normalment amb l'obtenció d'un prototipus o una planta pilot.

La idea, punt de partida de la innovació

Durant molt de temps s'ha cregut que la millor manera d'augmentar el nivell d'innovació consistia en augmentar el nivell de recerca bàsica, per tal que aquesta produís recerques aplicades i desenvolupaments tecnològics que portessin a la innovació. D'acord amb el model anterior, la seqüència lògica seria:



Tanmateix, aquest model per etapes que ens ha servit per compartimentar una realitat complexa i per donar-nos un vocabulari per anomenar i precisar els passos que ens porten a la innovació s'ha mostrat poc realista. El procés innovador no té perquè seguir la mateixa seqüència. Les innovacions solen partir de la idea d'un producte o d'un procés que té en compte simultàniament la seva factibilitat tècnica i la possible demanda del mercat. A partir d'aquesta idea es posarà en marxa el procés que examinarà les possibilitats de la tecnologia actual i, si aquestes es mostren insuficients "retrocedirà" fins a la recerca aplicada o fins i tot, fins a la recerca bàsica. Moltes innovacions no requeriran cap tipus de recerca bàsica o aplicada, ja que són possibles a partir de combinacions noves de les tecnologies existents.

La creació d'un nou producte no és un procés lineal. És en mig d'un "va i ve" permanent entre els homes de marketing i els tècnics com neixen les idees que porten a una innovació. La figura 4 il.lustra aquest model més realista.

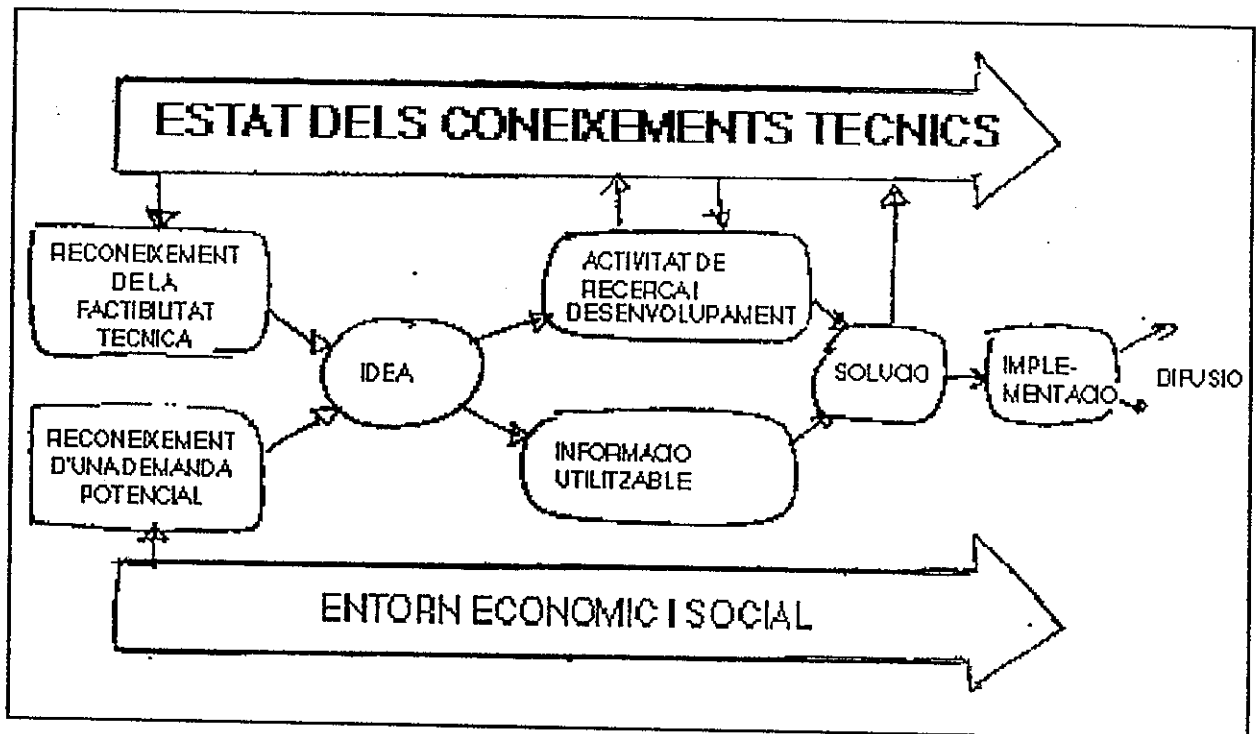


Figura 4. El procés de la innovació tecnològica.

Font: Utterback, J. M. (11).

El mercat

Per molts economistes la demanda es realment el motor cabdal de la innovació. És a dir la necessitat que el mercat manifesta per disposar d'un determinat producte, procés o servei. Es ben cert que en moltes de les innovacions que han reeixit, l'estímul del mercat ha estat decisiu. S'estima que entre un 60 a un 80% de les innovacions importants s'han produït com a resposta a la petició d'un client. Però també s'esdevé que l'empresa innovadora s'adona d'una necessitat que en principi els consumidors potencials no havien demanat. Per destacar això es important, cada dia més, que la xarxa de representants comercials i venedors tingui la formació adequada per ser sensible a les possibles peticions dels usuaris i clients (un bon exemple d'això es el de la indústria del software).

El paper de la ciència i la Tecnologia

L'evolució de la ciència i la tecnologia empenyen a la innovació. Els que s'hi dediquen, en realitat estan fent "recerca i desenvolupament" que pot acabar o no en innovacions. Diferentes institucions fan recerca a diferents nivells i després busquen les possibles aplicacions al mercat. Des d'aquest enfocament, els propis científics i tecnòlegs mouen la innovació encara que al començament no hi hagi una demanda de clients o no es vegi clara l'aplicació concreta. L'estudi del paper de les entitats que es mouen en aquest àmbit és important per veure com en conjunt han impel·lit, o no, innovacions reeixides cap al teixit social.

En definitiva es tracta del cicle :

REECONEIXEMENT → FORMULACIO DE LA IDEA → RECERCA DE LA SOLUCIO DEL PROBLEMA → SOLUCIO → UTILITZACIO I DIFUSIO

El professor Gee (12) descomposa aquest model en les etapes següents:

1ª En primer lloc hi ha una idea que comporta una certa factibilitat tècnica i una possible demanda del mercat. Aquesta idea requerirà l'examen dels coneixements tècnics disponibles i si aquests no son suficients caldrà posar en marxa un procés de recerca i desenvolupament.

2ª Si s'han resolt els problemes anteriors caldrà arribar a la construcció de prototipus o plantes pilot que permetin conèixer millor les propietats físiques i els costos dels nous productes o processos.

3ª Si les etapes anteriors han estat prometedores, s'aprofundirà més en els aspectes de disseny, fabricació i marketing fins arribar a la introducció en el mercat. Usualment els costos d'aquesta tercera etapa son, com a mínim, deu vegades superiors als de la primera etapa.

Segons aquest model la funció principal de la recerca i el desenvolupament no és la d'engendrar directament innovacions sino més aviat la de reforçar i ampliar la capacitat tecnològica requerida per la invenció.

Acabem de veure els dos requisits fonamentals de la idea innovadora: la factibilitat tècnica i la demanda potencial. Ambdós son imprescindibles. Schmookler (13) els ha comparat a les dues fulles d'una tisora: si falta una d'elles la innovació no és possible. Tanmateix, sembla que la detecció de les necessitats del mercat ("demand-pull") juga en la idea inicial de la innovació un paper més important que el derivat de les possibilitats de la tecnologia ("technology-push").

precisant més el paràgraf anterior, Holt (15) observa *ganant una mica més enllà* que les innovacions radicals son degudes al "technology-push" mentre que en les innovacions menors o incrementals, i especialment en les derivades de les innovacions radicals, la "demand-pull" juga el paper més important.

L'interval invenció-innovació

Entre la invenció i la comercialització ha de passar un període de temps que permeti el desenvolupament del producte. Hem vist ja que la invenció no té efectes econòmics, ^{directes} al contrari de la innovació. Per tant, una pregunta cabdal serà: què determina la durada de l'interval de temps que separa la invenció de la corresponent innovació, és a dir, de la introducció del nou producte en el mercat? (15)

Investigant aquest tema, J. Enos va reunir informació sobre les trenta cinc innovacions importants presentades al Quadre 3. Enos troba un interval mig de 13,6 anys en 35 innovacions estudiades. Però la dispersió observada és molt gran: des de 79 anys en el cas de la làmpara fluorescent fins a un any pel refrigerador de freon.

Invenció		Innovació			Interval entre invenció i innovació (anys)
Producte	Inventor	Data	Empresa	Data	
Maquineta d'afeitar de seguretat	Gillette	1895	Gillette Safety Razor Company	1906	9
Làmpara fluorescent	Bacquerel	1859	General Electric, Westinghouse	1938	79
Televisió	Zworykin	1919	Westinghouse	1941	22
Telègraf sense fils	Hertz	1889	Marconi	1897	8
Telèfon sense fils	Fessenden	1900	National Electric Signaling Company	1908	8
Tub de buit amb tres electrodes	de Forest	1907	The Radio Telephone and Telegraph	1914	7
Ràdio (oscil·lador)	de Forest	1912	Westinghouse	1920	8
Màquina de filar	Hargreaves	1765	Hargreaves	1770	5
Filadora (teler hidràulic)	Highs	1767	Arkwright's	1773	6
Filadora mecànica intermitent	Crompton	1779	Fabricants de màquinaria tèxtil	1783	4
Màquina de vapor	Newcomen	1705	Empresa anglesa	1711	6
Màquina de vapor	Watt	1764	Boulton and Watt	1775	11
Bolígraf	I.J. Biro	1938	Empresa argentina	1944	6
Màquina segadora de cotó	A. Campbell	1889	International Harvester	1942	53

Teixits inamalgables	Company scientists	1918	Total Broadhurst Lee Company, Ltd.	1932	14
DDF	Company chemists	1939	J.R. Geigy Co.	1942	3
Precipitació elèctrica	Sir O. Lodge	1884	Cottrell's	1909	25
Refrigerant Freon	T. Midgley, Jr. A.L. Henne	1930	Química cinètica Inc. (General Motors and Dupont	1931	1
Compàs giroscòpic	Foucault	1852	Anschütz-Kaempfe	1908	56
Enduriment de greixos	W. Norman	1901	Crosfield's of Warrington	1909	8
Motors de reacció	Sir F. Whittle	1929	Rolls Royce	1943	14
Turbomotors de reacció	H. von Ohain	1934	Junkers	1944	10
Discs de llarga duració	P. Goldmark	1945	Columbia Records	1948	3
Gravació magnètica	V. Poulsen	1898	American Telegra- phone Co.	1903	5
Plexiglas lucida	W. Chalmers	1929	Imperial Chemical Industries	1932	3
Nylon	W.H. Carothers	1928	Du Pont	1939	11
Energia dirigida	H. Vickers	1925	Vickers, Inc.	1931	6
Radar	Marconi, A.H. Taylor, L. Young	1922	Société Française Radio Eléctrique	1935	13
Rellogge automàtic	J. Harwood	1922	Harwood Self-Winding Watch Co.	1928	6
Fundició pel mètode "Shell-moulding" (en closca)	J. Croning	1941	Fundició de Hamburgo	1944	3
Estreptomicina	S.A. Waksman	1939	Merck and Co.	1944	5
Terylene, Dacron	J.R. Winfield, J.T. Dickson	1941	Imperial Chemical Ind., Du Pont	1953	12
Reducció d'acari de titani	W.J. Kroll	1937	U.S. Government Bureau of Mines	1944	7
Xerografia	C. Carlson	1937	Harold Corp.	1950	13
Gremallera	W.L. Judson	1891	Automatic Hook and Bye Company	1918	27

QUADRE 3. INTERVAL DE TEMPS ENTRE INVENCIO I INNOVACIO EN 35 PRODUCTES I PROCESSOS DIFERENTS. FONT: ENOS (16).

En les conclusions al seu estudi, Enos diu que "Les innovacions mecàniques semblen requerir l'interval de temps més petit, seguint a continuació les innovacions químiques i farmacèutiques, ^{etc} ~~Les innovacions electròniques van necessitar més temps;~~ també ens diu que: "l'interval és més curt quan ^{es el propi} ~~el inventor inventa~~ innovar".
 (el qui es proposa)

Aquesta dispersió de resultats pot atribuir-se a la dificultat en fixar adequadament la data de la invenció. El criteri d'Enos, consistent en identificar la invenció com "la primera concepció del producte en forma substancialment comercial" es revela poc precís. Alguns invents tenen encara que perfeccionar-se molt i resoldre greus problemes abans d'arribar a la comercialització, mentre que altres estan pràcticament a punt. A més, moltes vegades els problemes tècnics poden estar resolts però cal esperar a que es presentin les condicions econòmiques favorables -per exemple, augment del preu d'algun producte substitutiu- per que la innovació es concreti.

Sovint tenim la impressió que el progrés tècnic s'ha accelerat en els últims anys i, en conseqüència, l'interval invenció- innovació s'ha fet més curt. L'ambigüitat sobre la data de la invenció per una banda i la manca de dades per altra ens impideixen ser categòrics. Es fa difícil generalitzar.

Podiem dir que Cada innovació té una història diferent i una problemàtica pròpia.

La difusió de la innovació

Ja es tracti d'un nou producte o d'un nou procés, no és freqüent que la innovació tingui una acollida favorable ~~tot~~ ^{de} seguit. El medi que rep una innovació no és pas sempre receptiu al 100%. El mercat té un ritme d'adopció. Aquesta adopció estarà condicionada per fets com: la prudència, la preferència pels productes ja existents, el grau de confiança que inspire la marca que llenci la innovació, la publicitat que l'acompanyi, la pròpia funció o servei que faci el nou producte.

Aquest procés és representable d'acord amb el gràfic de la Figura 5.

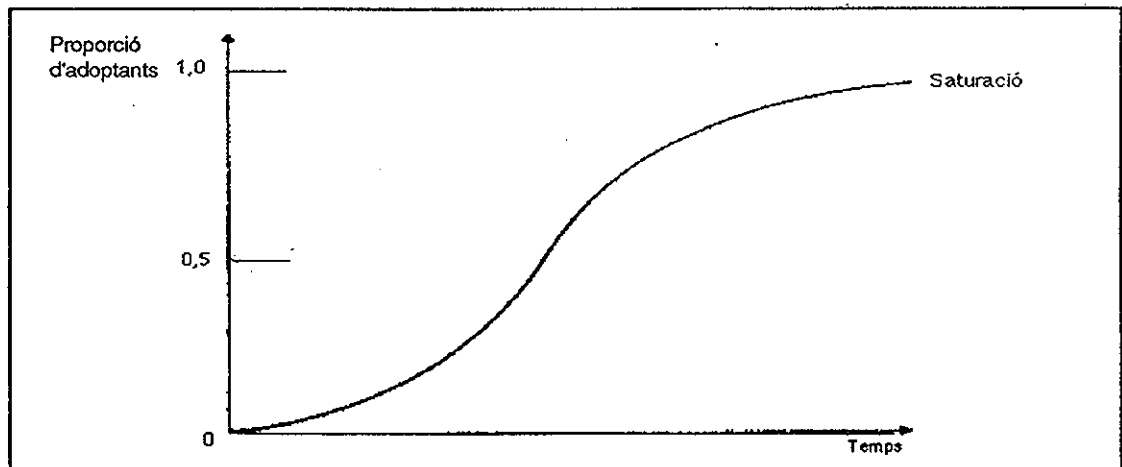


FIGURA 5: CORBA DE DIFUSIO DE LA INNOVACIO

FONT: ROSEGGER (17)

La tendència de la corba expressa la idea que els possibles adoptants reben la innovació amb recel, fins que l'acceptació porta a l'acceleració del procés de difusió.

La innovació representa el començament del procés de difusió. En l'etapa inicial del cicle de vida apareixen habitualment empreses imitadores que introdueixen petites millores i modificacions per tal d'acomodar-se a les necessitats dels diferents clients. Poc a poc va configurant-se el "disseny dominant" i la fabricació s'estandaritza al temps que augmenta la confiança dels clients potencials en la fiabilitat del producte.

Les unitats econòmiques -famílies, empreses- no adopten una innovació sense tenir-ne una informació suficient. Aquesta informació s'obté "per contacte" amb altres usuaris, venedors, publicitat... És per això que s'ha comparat el procés de difusió d'una innovació amb la de propagació d'una epidèmia; certament les corbes que representen la difusió d'ambdós fenòmens són força semblants.

1.1.3 CONDICIONANTS DE LA INNOVACIÓ

Innovació i grandària de les empreses

Les grans empreses, per la naturalesa de la seva dimensió, el nivell de recursos i l'abast i àmbit de les seves activitats, tenen avantatges

considerables quant a reeixir en el procés de R+D i per tant, aconseguir portar al mercat una innovació. Economistes tan significats com Schumpeter, Samuelson i Galbraith han posat de relleu aquest fet.

Es ben cert però, que avui en dia la innovació té lloc a les grans empreses però també a les petites i a les mitjanes. Així doncs cal ^{SUPOSAR} ~~suposem~~ que la característica "grandària" porta avantatges i desavantatges que expliquen que no sempre els recursos emprats es corresponguin amb el número d'innovacions reeixides. A grans trets, les grans empreses tenen avantatges pel que fa als recursos mentre que les petites els tenen en el terreny del comportament.

Les grans empreses

Les grans corporacions poden rendabilitzar una innovació fent-la córrer d'un mercat petit a un mercat més gran passant p.ex. d'un àmbit local a un nacional o internacional. Poden fins i tot aprofitar descobriments o invencions considerats irrellevants traslladant la informació d'una empresa del grup a una altra i ampliant així les possibilitats que, ja en un sector o altre, es produeixi la innovació. Les grans organitzacions tenen a més a més, més recursos i una major capacitat financera. Poden diversificar el risc i la seva dimensió sovint internacional els permet de disposar d'informació amb molta més facilitat que no pas les petites o mitjanes empreses.

Però la gran empresa es troba en desavantatges en alguns aspectes. Les grans organitzacions tendeixen a ser conservadores i a fer adaptacions d'un producte existent (~~vegeu el concepte de cicle de vida, pàg. 12~~) en lloc de fer accions radicalment innovadores. Enfocaments més radicals es donaran en la gran empresa si els mercats són fortament competitius i els competidors innoven més que aquesta.

A més a més, cal tenir present que pel fet que les seves estructures organitzatives són més complexes, el temps que passa entre la gènesi de la idea i la seva posta al mercat serà, sovint, més llarg que l'emprat en les petites empreses.

Les petites i mitjanes empreses

~~Contra posadament la qüestió anterior puix~~ La problemàtica de les petites i mitjanes empreses és ^{sovint} ~~ben~~ diferent.

Les petites empreses presenten una forta capacitat per a respondre àgilment a les idees innovadores. La comunicació interna és ràpida i l'entusiasme per un projecte és molt més fàcil d'encomanar a tot el personal, que no pas a les empreses grans, on la comunicació pot ser més difícil i impersonal.

Les petites i mitjanes empreses topen però amb dificultats externes considerables, pateixen sovint d'una manca de recursos tècnics, financers i de gestió. Estan sovint tancats en una sola línia de producte o de tecnologia que segons la conjuntura pot deixar-los en una posició difícil en el mercat. A més a més l'accés d'altres mercats diferents del propi és, per aquest tipus d'empreses, realment molt difícil.

Quina és més innovadora?

Aquesta és una pregunta difícil de respondre. En un estudi de l'any 1958 que s'ha convertit en clàssic, Jewkes i altres (18) van arribar a la conclusió que més del 60% dels invents més importants dels Estats Units, des de l'any 1900, haurien estat realitzats per petites empreses o inventors independents. Altres estudis semblen confirmar també aquesta impressió que les petites i mitjanes empreses són més innovadores que les grans: la National Science Foundation, per exemple, mostra que les empreses petites generen quatre vegades més innovacions per dolar invertit en R+D que les mitjanes i 24 vegades més que les grans (19).

Un nombre desproporcionadament gran d'innovacions han estat dutes a terme per "noves petites empreses", moltes vegades creades per tècnics procedents de grans empreses. El Quadre 4 mostra algunes d'aquestes innovacions efectuades als anys 70,s.

Però les innovacions poden ésser molt diferents les unes de les altres i, per tant, es fa difícil posar-les juntes al mateix paner. Algunes són radicals i altres, en canvi, no són més que petites millores. Freeman (21) admet que les petites empreses poden tenir avantatges comparatius en les invencions i en les innovacions menys costoses però més radicals, mentre

que les grans empreses tenen avantatge en les últimes fases de les innovacions més costoses. Les característiques del sector de la indústria considerat poden ser explicatives de la relació innovació-dimensió: en la química, per exemple, on la recerca i el desenvolupament són gairebé sempre molt cars, la gran empresa predomina en la invenció i la innovació.

CANADA

Mitel	Equip telefònic controlat per micro-procés.
Lumonics	Làsers de gas.
Epitek	Micro-circuits electronics híbrids "espessos" (montats sobre ceràmica).

DINAMARCA

Disa	Procediment automàtic de brida ^{colada} continu dels metalls.
------	---

FINLÀNDIA

Dr. Kari Kantell	Producció d'interferon per via natural.
Vaisala	Instruments de previsió metereològica (mesures d'humiditat, ràdiosondes).
Neles	Sistemes de vàlvules a bala per ús en aigües profundes.

FRANÇA

Quantel	Làsers òptics de precisió (investigació i medecina)
---------	---

ITÀLIA

"Bresciani"	Mini-fosa. <i>Mini-acereries.</i>
-------------	--

NORUEGA

Trailfa	Robots per pintura industrial.
---------	--------------------------------

SUECIA

Systemteknik	Protesis artificials.
MX Processor	Processos hidro-metal.lúrgics pel tractament de minerals

REGNE UNIT

Sinclair Electronics	Mini-aparells de televisió.
Q-Tel	Equip de mescla de pel.lícules de TV.

ESTATS-UNITS

Intel	Primera producció comercial de micro-processadors.
Collaborative Research	Concepció de nous enzims (anti-cancerosos, pel geni genètic...)
Cetus	Mètodes d'exàmen ultra-ràpid de micro-organismes per produccions d'antibiòtics.
Genentech	Hormones artificials per recombinació d'ADN.
Monterrey Farm	Aquacultura industrial d'abalons (mol.luscs).
Apple	Micro-ordinador individual.

* Primeres mundials en possessió d'una part important (a vegades un monopoli) del mercat internacional.

QUADRE 4. EXEMPLES D'INNOVACIONS SIGNIFICATIVES REALITZADES PER NOVES EMPRESSES DURANT ELS ANYS 70's. FONT: OCDE (1978).

Barreres i estímuls a la innovació

Com a qualsevol altra activitat empresarial tot un conjunt de factors afecten la innovació en l'àmbit de l'empresa. Innovar implica canvis i el canvi, ja sigui intern o extern a l'empresa, comporta incerteses.

a) factors interns

Si es tracta d'un canvi a l'interior de l'empresa sempre hi ha interessos d'algú que queden afectats (ja sigui un departament, una secció o un gerent). La mesura d'aquest impacte sobre l'estructura organitzativa és difícil de calcular en diners però és ben certa i sovint es deixa sentir. La frase següent del clàssic Maquiavelo, encara que en un altre àmbit, ho il·lustra perfectament: "No hi ha res més perillós de dur a terme o més incert en el seu èxit que prendre la iniciativa en la introducció d'un nou ordre de coses. Perque l'innovador té per enemics tots aquells a qui els hi va bé sota les condicions antigues i per defensors indiferents aquells a qui podria anar bé en les noves".

Un altre obstacle típic per engegar determinats processos d'innovació és la manca de recursos per fer front al programa de recerca. "Tothom hi està d'acord però no hi han recursos per endegar-ho".

b) factors externs

En un altre sentit, a nivell extern tota una sèrie de barreres i estímuls afecten el procés de la innovació tecnològica. El fet de reconèixer la innovació com a autèntic motor del desenvolupament ha fet que agents externs hagin començat a actuar per incidir o dirigir la qüestió. Així, les polítiques governamentals poden esdevenir barreres o estímuls segons quin sigui el seu planteig. És molt freqüent que els governs, als països desenvolupats, subvencionin recerques de les empreses, però al mateix temps les empreses que fonamentin la innovació en estratègies d'internacionalització poden quedar sovint afectades per conductes proteccionistes.

D'altra banda el mateix mercat provoca distorsions i barreres. Hi ha incertesa ~~qualitativa~~ en funció de la possible acceptació que en faci el consumidor, de la fragmentació del mercat que es pugui produir i de la reacció de la competència per neutralitzar la innovació.

La importància de la innovació sistemàtica

Anys enrera era possible diferenciar entre empreses afectades de ple pel problema d'haver d'innovar per sobreviure i empreses alienes al problema. Avui en dia això ja no és possible. Tothom accepta que innovar és essencial i les diferències rauen més aviat entre empreses que sabem com han d'innovar o les que volen ser innovadores i no sabem gaire com fer-ho. És cada dia més reconegut que, per a les empreses, la innovació ajuda a mantenir una posició competitiva, permet aprofitar-se dels canvis externs o bé crear-los per al seu propi benefici i finalment fa augmentar el prestigi i la bona imatge davant dels proveïdors, els treballadors i els inversors.

Els analistes consideren essencial que la innovació no sigui un fet puntual a l'empresa. És imprescindible un clima de recerca sistemàtica i una actitud empresarial que constantment estimuli el desenvolupament d'idees i, en definitiva, l'assoliment d'innovacions.

L'empresa consultora americana Arthur D. Little recomana un programa en quatre etapes per innovar de forma sistemàtica (22):

a) Creació d'un clima favorable a la innovació. L'empresa no pot ser rígida, jeràrquica i burocràtica sinó que ha de tendir a crear un ambient obert, informal, inconformista, encoratjador per la gent amb noves idees. Si la direcció no sap crear aquest clima serà difícil que la innovació pugui florir.

b) Estimular la recerca de noves idees. Tots els mètodes poden donar bons resultats: des del "brainstorming" fins l'examen acurat dels productes dels competidors ("reverse engineering"). Tanmateix, es considera que la font principal d'idees innovadores és la inspecció sistemàtica de les necessitats dels clients i dels usuaris dels productes.

c) Estimular el desenvolupament de les idees. S'han de triar els mecanismes més adients per impulsar la innovació en els dominis de l'organització interna (unitats independents...), de la financiació (capital de risc...), de la col.laboració amb altres empreses ("joint-ventures"...), o amb la Universitat, de l'accés al coneixement tecnològic (adquisició de llicències...), etc.

d) Motivar: recompensar els innovadors. L'empresa ha de tolerar els errors i saber premiar els que intenten innovar.

1.2 EL SISTEMA CIÈNCIA-TECNOLOGIA I LA POLÍTICA TECNOLÒGICA ESPANYOLA

Tal com s'ha descrit en la primera part el procés llarg i complex de la innovació tecnològica, interrelaciona la ciència i la tecnologia. El món científic és, principalment, el marc per la gènesi de les descobertes fruit de la recerca bàsica, mentre que l'àmbit de la tecnologia s'ha de proposar la introducció i difusió de la innovació al mercat.

El marc de relacions establert entre ambdós camps és el que es coneix com a Sistema Ciència-Tecnologia d'un país. No cal dir la importància de disposar d'un sistema Ciència-Tecnologia eficient per que els resultats dels treballs de recerca puguin esdevenir productes en el mercat i en definitiva puntes de llança del creixement econòmic d'un país. En conseqüència, l'acció de l'Administració per tal d'afavorir la innovació tecnològica és irrenunciable.

Ens proposem aquí presentar breument el sistema Ciència-Tecnologia espanyol, com a referència obligada a l'hora d'analitzar la innovació tecnològica a Catalunya, exposant també les línies més destacades de la nova política tecnològica que s'està instrumentant a partir de les directrius de la Llei de Foment i Coordinació General de la Recerca Científica i Tècnica, més coneguda com a Llei de la Ciència.

1.2.1 EL SISTEMA CIÈNCIA-TECNOLOGIA ESPANYOL

Un sistema Ciència-Tecnologia deficitari

El desenvolupament econòmic modern d'Espanya s'ha fet amb un sistema Ciència-Tecnologia clarament deficitari. Ambdues realitats s'han donat

l'esquena. Quan aquest divorci es produeix, la solució no potser altra que la d'adequar les polítiques científiques i tecnològiques a la realitat econòmica. En aquest sentit l'actuació de l'Administració Pública Espanyola ha estat clarament insuficient. Malgrat que la distribució de papers es correspon amb la lògica, el Ministeri d'Educació i Ciència és qui defineix polítiques científiques i el Ministeri d'Indústria i Energia les polítiques tecnològiques, el nivell necessari de coordinació ha estat des de sempre baix, i els resultats pobres.

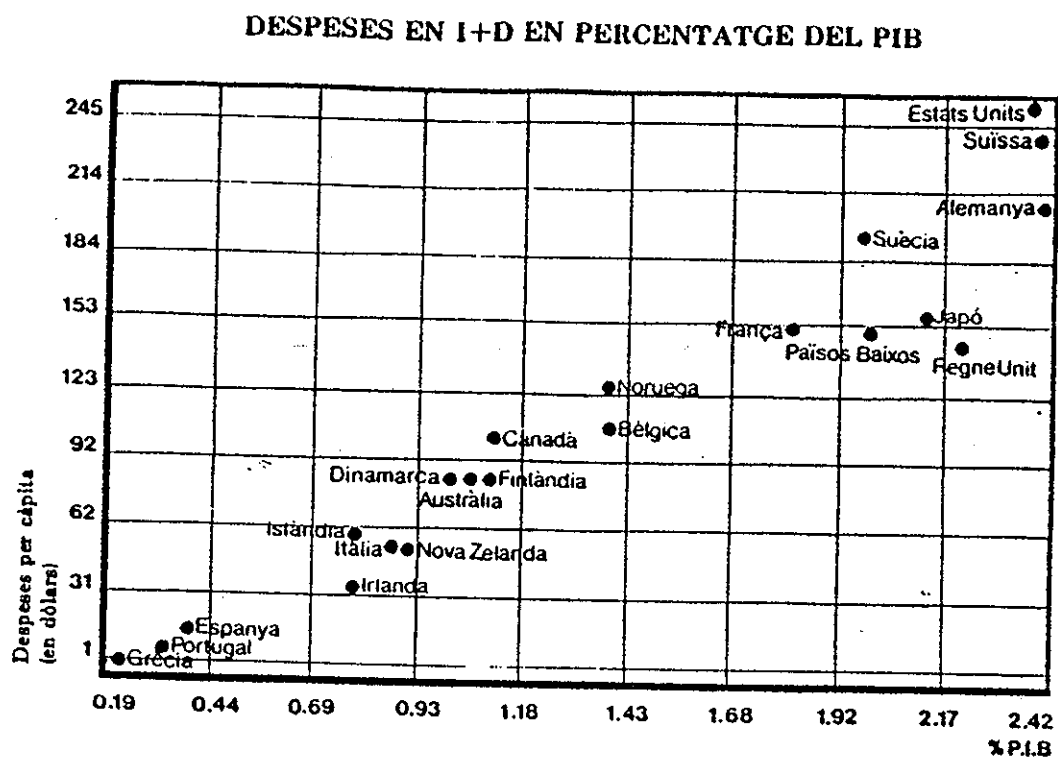
A un escàs i discontinu suport a la recerca pública, mancada tradicionalment de recursos humans i materials, cal afegir-hi una migrada política tecnològica d'ajut directe a les empreses.

Una certa retrospectiva històrica es fa necessària per entendre la situació actual. L'aïllament que seguí a la guerra civil comportà un creixement basat en la substitució de les importacions. La manca de competència estrangera feu que el creixement fos tecnològicament pobre, si més no inadequat. L'obertura cap a l'exterior dels 60's suposà l'arribada de tecnologia estrangera no corresposta amb activitats pròpies de R+D, el que creà una forta dependència tecnològica.

Es ben cert que el creixement dels 60's situà Espanya entre els 10 països més industrials del món, però l'existència de tecnologia pròpia era pràcticament nula. Aquest creixement basat en un esforç col·lectiu important amb recursos energètics i financers a baix preu, i amb l'aportació de la inversió estrangera ~~#,~~ les divises del turisme i l'emigració no va trobar a faltar el suport d'un esforç científic i tecnològic nacional. El sistema Ciència-Tecnologia no es va cuidar prou i l'adequació als canvis que requeria la dècada dels 70's va esdevenir més difícil.

El nivell tecnològic d'Espanya és, actualment, baix. Un dels indicadors clàssics del potencial científic-tecnològic d'un país és el nivell de despesa en Recerca i Desenvolupament (R+D), que sol expressar-se en percentatge del Producte Interior Brut (veure Figura 6).

Figura 6:



FONT: INDICADORS DE LA CIÈNCIA LA TECNOLOGIA. OCDE. 1984.

24

En conjunt l'Estat Espanyol presenta un nivell de despeses en R+D força baix. Les enquestes de l'INE sobre despesa executada donen un total de 112.000 milions per a l'any 1983. Aquesta xifra suposa un 0,49% del PIB.

Despeses en R+D a l'Estat espanyol (distribució en %)

Administració Pública	61,5 %
Empresas Públiques	19,2 %
Empresas Privades	19,3 %

Si el percentatge total sobre el PIB és baix en comparació amb els països de l'OCDE (la majoria per sobre del 1,5%) sorprén a més la poca aportació del sector privat a les activitats de recerca i desenvolupament.

L'OCDE classifica les nacions segons que la seva activitat investigadora sigui important (Estats Units, Japó, Alemanya, França i Regne Unit); mitjana (Austràlia, Bèlgica, Canadà, Itàlia, Holanda, Suècia i Suïssa); reduïda (Austria, Noruega, Dinamarca, Iugoslàvia, Finlàndia, Irlanda i Nova Zelanda) o de poca o cap prioritat a la recerca (Espanya, Portugal, Grècia, Islàndia i Turquia). Els membres del primer grups realitzen el 85% de la despesa total en R+D dels països de l'OCDE, els dels segon grup el 10%, els del tercer el 3% i els del quart, on està inclosa Espanya, aproximadament l'1%. (23).

Suposant que existeixi una correlació entre despeses en R+D i el nombre d'innovacions, en els cinc països del primer grup haurien de realitzar-se el 85% de les innovacions tecnològiques, mentre que al grup on hi figura Espanya li correspondria un 1% de les innovacions.

Un altre indicador habitual del potencial tecnològic d'un país és el nombre de científics i enginyers dedicats a R+D per cada 10.000 ó 100.000 habitants. La situació mostrada a la figura 7 tampoc és gaire favorable.

Comparación entre científicos e ingenieros diplomados con aquellos que se dedican a I + D en equivalente a jornada completa

Pais	Año	(1) Diplomados por 10.000 habitantes	(2) Dedicados a I + D (EJC) × × 100.000 hab.	Ratio (2)/(1)
España	1979	101	26	0,257
Argentina	1980	196	35	0,179
Portugal*	1978	111	21	0,189
Venezuela*	1980	64	31	0,484
Italia	1978	98 (E.A.)	71	0,725
Francia	1979	233 (E.A.)	136	0,584
EE.UU.	1980	118 (E.A.)	277	2,348
R. F. Alemana	1979	322 (E.A.)	198	0,615
Japón	1980	353 (E.A.)	367	1,040

FUENTE: Propuesta del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo V Centenario, CYTED-D (1983).

* Datos estimados.

E.A.: Económicamente activos.

Citai a Muñoz E. i Ornia F. *(24)*

Altres indicadors com, per exemple, el nombre de patents concedides, el nombre de publicacions sobre resultats de la recerca o les dades referents a exportacions de productes d'alta tecnologia no milloren la posició espanyola exposada fins ara.

La figura 8 mostra el parc de robots com un altre indicador del potencial tecnològic. Aquí la ^{evolució} ~~situació~~ d'Espanya millora, degut, sobretot, a la importància de la indústria automobilística.

Països	Núm. de robots
Suècia	1.300
Japó	13.000
Alemanya Federal	3.500
Bèlgica	361
Gran Bretanya	1.152
USA	6.250
França	950
Itàlia	790
Espanya	516

FIGURA 8. PARC DE ROBOTS L'ANY 1982. FONT: REVISTA ESPAÑOLA DE ROBOTICA.

La dependència tecnològica

Aquest llast d'un creixent basat en la importació de tecnologia ha conformat un teixit industrial amb una forta dependència tecnològica de l'estranger. Quan la Recerca i la Innovació han esdevingut estratègiques per al creixement de les economies occidentals el país no estava preparat per canviar el rumb que havia menat al llarg d'unes quantes dècades.

Les dades del quadre 5 són un bon exemple de l'elevat grau de dependència tecnològica del país.

Q U A D R E 5
BALANÇA TECNOLÒGICA ESPANYOLA

Anys	Pagaments en M. de ptes.			Ingressos en M. de ptes.			Percentatge ingressos/pagaments		
	Llicències	Assistència tècnica i serveis	Total	Llicències	Assistència tècnica i serveis	Total	Llicències	Assistència tècnica i serveis	Total
1978	8.890	21.575	30.465	1.170	4.389	5.559	13,2	20,3	18,2
1979	11.524	23.180	34.704	1.116	6.526	7.642	9,7	28,1	22,0
1980	9.432	34.961	44.393	1.646	9.227	10.873	17,4	26,4	24,0
1981	9.059	43.323	52.382	1.648	15.050	16.698	18,2	34,7	31,9
1982	12.441	66.542	78.984	2.642	13.065	15.707	21,2	19,6	19,9
1983	18.915	69.422	88.338	3.223	15.468	18.691	17,0	22,3	21,1

FONT: BANC D'ESPANYA.

La balança tecnològica reflecteix els ingressos i pagaments corresponents a transferències de tecnologia instrumentada mitjançant contractes. Aquests contractes fan referència a:

- Concessió de llicències per a patents i transmissió de Know-how (coneixements tècnics, disseny, normes, etcètera, conservats sota secret, i propietat de les empreses cedents). Les llicències solen pagar-se en forma de percentatge sobre les vendes (royalties).
- Assistència tècnica, que es refereix a l'experiència tècnica, generalment pública, però de difícil accés, ofertada per experts o per empreses.
- Serveis tecnològics (prestacions d'enginyeria per a efectuar projectes, muntatges, reparacions, etcètera).

S'observa en el quadre la gran importància dels pagaments per assistència tècnica, així com l'estancament de les vendes de tecnologia espanyola. El fet més destacat, però, és la reduïda taxa de cobertura ingressos/pagaments que l'any 1983 va ser només del 21,1%.

El cas espanyol presenta trets preocupants. Espanya s'ha convertit en un dels països compradors de tecnologia més importants del món, i els dèficits segueixen augmentant amb rapidesa, cosa que demostra una falta d'assimilació de la tecnologia comprada. L'empresa espanyola dedica més recursos a importar tecnologia que al seu propi esforç de recerca, fet realment insòlit, si ho referim a la importància industrial del país.

El quadre 6 dóna idea de la magnitud del dèficit espanyol comparant-lo amb el dels altres països.

QUADRE 6
BALANÇA DE PAGAMENTS TECNOLÒGICS
EN ALGUNS PAÏSOS DE L'OCDE
(En milions de \$ als preus de 1975)

	Ingressos	%	Pagaments	%	Saldo	Taxa de cobertura
Estats Units	4.328,6	(59,4)	132,2	(2,8)	+4.196,4	32,74
Japó	645,9	(8,9)	748,9	(16,0)	-102,9	0,86
Alemanya	365,1	(5,0)	728,7	(15,6)	-363,6	0,50
França	557,7	(7,6)	617,8	(13,2)	-60,2	0,90
Regne Unit	650,7	(8,9)	510,4	(10,9)	+140,3	1,27
Canadà	122,1	(1,7)	260,2	(5,6)	-138,1	0,47
Itàlia	119,8	(1,6)	485,8	(10,4)	-366,0	0,25
Holanda	209,1	(2,9)	351,3	(7,5)	-142,2	0,60
Suècia	58,1	(0,8)	26,6	(0,6)	+31,5	2,19
Austria	16,9	(0,2)	88,4	(1,9)	-71,6	0,19
Dinamarca	59,9	(0,8)	40,0	(0,9)	+19,9	1,50
Finlàndia	28,6	(0,4)	44,6	(1,0)	-16,0	0,64
Portugal	4,8	(0,1)	47,7	(1,0)	-42,9	0,10
Espanya	123,4	(1,7)	596,9	(12,8)	-473,5	0,21

Font: OCDE, 1986 (25)

L'organització institucional

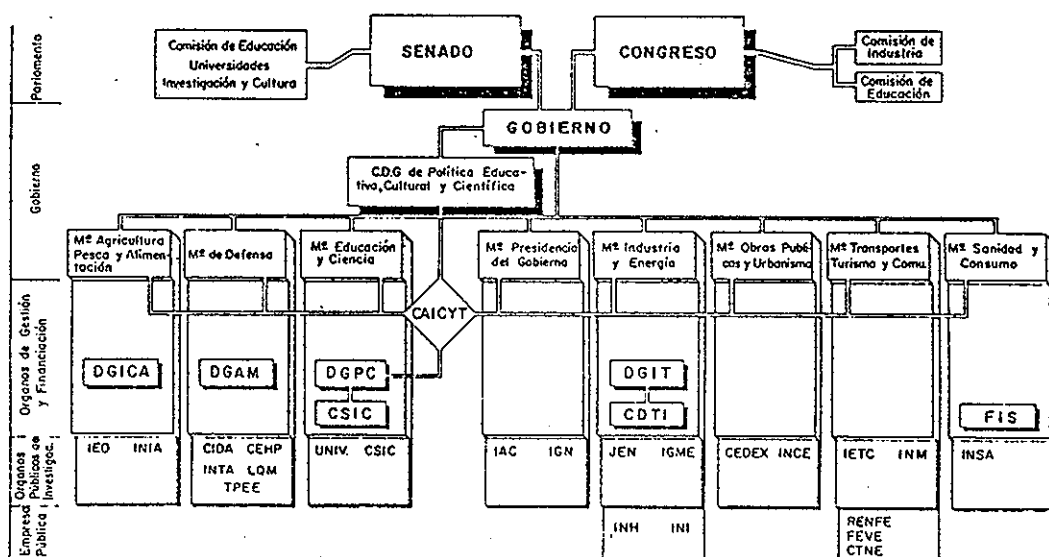
L'actuació governamental quant a definir possibles models d'organització del Sistema Ciència-Tecnologia pot enfocar-se de diferents maneres. El cas espanyol es pot considerar com un model dels anomenats "espontanis", és a

dir, els diners s'assignen als diferents departaments ministerials, els quals actuen cadascú pel seu compte. En el cas espanyol aquesta actuació independent ha vingut aparentment moderada per un cert grau de coordinació. El model espontani és molt eficaç si es pot disposar, per ajuts a la recerca, de grans quantitats de fons públics; aquest, però, no és el cas d'Espanya.

Segons E. Muñoz i F. Ornia (26) "Un tret sobresortint en realitzar una anàlisi de la situació del nostre sistema Ciència i Tecnologia, pel que fa referència a l'administració central, és la manca de coordinació i l'encreuament funcional existent entre els diferents organismes que tenen competències en matèria de recerca científica i innovació tecnològica. L'organització institucional vigent és inútilment complexa i escassament operativa. Aquesta descoordinació dificulta tota política de foment i qualsevol programació de prioritats. L'absència de programació i coordinació prové de la superposició funcional que afecta a l'organització institucional de la recerca, però també de l'enorme dispersió d'activitats de R+D entre diversos ministeris i organismes públics de recerca (OPIS)".

La figura 9 presenta l'organització institucional del Sistema Ciència-Tecnologia espanyol. No és feina del present treball descriure cada organisme, i ens limitarem als principals. Si ho relacionem de manera completa és perquè en alguns casos, quan passem a parlar de la realitat de la innovació a Catalunya ens serà útil disposar d'aquest marc de referència.

FIGURA 9. ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL DEL SISTEMA CIÈNCIA-TECNOLOGIA A ESPANYA.



Nivell 1: Organismes que compleixen funcions de planificació, foment i coordinació

—Coordinación Delegada del Gobierno de Política Educativa, Cultural y Científica (Interministerial).

—Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica, CAICYT (Ministerio de Educación y Ciencia).

—Consejo Superiores de Investigaciones Científicas, CSIC (Ministerio de Educación y Ciencia).

—Dirección General de Política Científica (Ministerio de Educación y Ciencia).

—Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (Ministerio de Industria y Energía).

Organs que compleixen funcions de cooperació internacional

- Dirección General de Cooperación Técnica Internacional (Ministerio de Asuntos Exteriores).
- Instituto de Cooperación Iberoamericana, ICI (Ministerio de Asuntos Exteriores).

Organs ministerials competents en cooperació internacional (diversos ministeris):

Nivell 2: Organs que compleixen funcions d'administració i gestió de fons reguladors de recerca i desenvolupament tecnològic.

- Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica CAICYT (Ministerio de Educación y Ciencia).
- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDIT (Ministerio de Industria y Energía).
- Fondo de Investigaciones Sanitarias del Insalud, FIS (Ministerio de Sanidad y Consumo).

Nivell 3: Organs que compleixen funcions d'execució de recerca i explotació de resultats.

1. De Caràcter general:

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC (Ministerio de Educación y Ciencia).
- Universitats (Ministerio de Educación y Ciencia).

2. De caràcter sectorial:

- Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Presidencia del Gobierno).
- Junta de Energía Nuclear, JEN (Ministerio de Industria y Energía).
- Instituto Geológico y Minero (Ministerio de Industria y Energía).
- Centro de Estudios de la Energía (ahora Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) (Ministerio de Industria y Energía).
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, INIA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación).
- Instituto Español de Oceanografía (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación).
- Instituto de Tecnología de Obras Públicas y Edificación, ITOPE (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo).
- Organos encargados de infraestructura territorial y medio ambiente (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo).
- Instituto Nacional de Meteorología (Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones).
- Instituto de Estudios de Transportes y Comunicaciones (Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones).
- Instituto Nacional de la Salud, Insalud (Ministerio de Sanidad y Consumo).

3. Recerca en Defensa:

- Dirección General de Armamento y Material, DGAM (Ministerio de Defensa).
- Centro de Investigaciones del Armada, CIDA (Ministerio de Defensa).

4. Empreses del sector públic:

- Instituto Nacional de Industria, INI (Ministerio de Industria y Energía).
- Instituto Nacional de Hidrocarburos.
- Grupo Patrimonio (CTNE, minas de Almadén...).
- RENFE, FEVE.

5. Entitats del sector privat:

- Empreses.
- Associacions.
- Fundacions.

6. Centres especialitzats en Comunitats Autònomes.

Nivell 4: Serveis complementaris.

- Informació i documentació científica. Bases de dades.

Organismes públics de suport a la recerca i la innovació

Del quadre d'entitats i organismes implicats en el sistema Ciència-Tecnologia en volem destacar tres. Dos organismes d'ajut a la recerca i la innovació (CDTI i CAICYT) i un organisme executor d'activitats de recerca, el CSIC.

a) El CDTI

El CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) mereix una especial atenció pel fet que es configura com un organisme clau quant al foment de la innovació tecnològica. És un organisme autònom, vinculat al Ministeri d'Indústria i Energia, que fou creat el 1978 amb la intenció de compartir amb les empreses el risc que comporta tota innovació industrial, i poder contribuir així a que es generin tecnologies originals. El Banc Mundial en un principi va aportar una part de la seva financiació. La seva filosofia bàsica es pot concretar en els següents punts: 1. Actuar amb criteris eminentment empresarials. 2. Posar especial èmfasi en les possibilitats d'èxit comercial de les innovacions que les empreses proposin i, 3. No considerar les subvencions a fons perdut i arbitrar procediments que vinculin al CDTI a l'èxit o fracàs de l'operació finançada (normalment, recuperació de les aportacions del CDTI mitjançant un cànon sobre les vendes del producte, procés o tecnologia sorgides de la innovació finançada).

El 1983 es redefiniren les seves funcions i es reforçà el seu paper de braç executor de la política tecnològica del Ministeri. Se li encomana la missió d'identificar àrees tecnològiques prioritàries i participar a risc i ventura mitjançant crèdits privilegiats en programes i projectes de desenvolupament tecnològic o de disseny industrial.

El 1984 sobre una aportació total a projectes innovadors de 3.911 milions de pessetes, n'aporta 731,5 a projectes presentats per empreses catalanes,; aquesta xifra suposa un 18,7% del total.

b) La CAICYT.

La CAICYT (Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica) és, amb el CDTI, l'altre gran centre canalitzador de recursos públics cap a activitats d'innovació. Aquest organisme, creat el 1958, depèn del Ministeri d'Educació i Ciència. S'orienta preferentment cap a la recerca bàsica i aplicada mentre el CDTI ho fa més cap a la recerca aplicada i el desenvolupament tecnològic. Distribueix els seus fons cap als organismes públics de recerca i les empreses mitjançant plans concertats d'acord amb unes prioritats prefixades que no solen coincidir amb les del CDTI, encara que en els darrers anys s'han començat a fer algunes valoracions conjuntes.

Aquest organisme es modificarà quan s'apliquin les directives de la recent Llei de la Ciència.

c) El CSIC.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas és l'organisme públic més important quant a l'execució de tasques de recerca. És un organisme autònom amb vinculació jurídica amb el Ministeri d'Educació i Ciència compost per un centenar d'instituts distribuïts arreu d'Espanya en els quals hi treballen prop de 5000 persones. D'ençà del 1981 s'ha començat a corregir la descoordinació i dèficits existents i s'han establert àrees i programes de recerca. Malgrat que canalitza prop del 25% de la recerca finançada per l'Estat, els recursos per a realitzar recerca de nivell segueixent sent baixos per a un nombre tan elevat de centres. El CSIC té capacitat per a establir convenis de càracter científic amb entitats públiques i privades tant d'àmbit nacional com internacional.

d) Altres organismes.

Per a completar aquesta visió del Sistema Ciència-Tecnologia espanyol caldria parlar d'altres organismes públics on es fa recerca. Així caldria esmentar: les universitats, el Instituto Nacional de Oceanografia, el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, etcètera... vinculats a diferents Ministeris, que actuen sense coordinació i que, juntament amb els organismes esmentats abans configuren un sistema massa complex i poc operatiu.

1.2.2 POLÍTICA TECNOLÒGICA ACTUAL

Com ja s'ha dit , l'actuació del govern pot esdevenir una eina molt útil per a potenciar les innovacions i en definitiva afavorir el creixement econòmic. Ja hem comentat també els problemes que durant molts anys han rodejat la política científica i tecnològica. O bé no hi havien prioritats o estaven definides amb poca claredat, tampoc ^{havia} massa coordinació entre les entitats implicades i el nombre i importància dels ajuts era reduït. Si a això afegim per una part una escassa presència de la investigació a la universitat i d'altra part la desconexió del món de l'empresa amb el de la recerca i la innovació, haurem completat el panorama. Només algunes universitats i alguns instituts del CSIC feien tasques de recerca d'una certa volada. En resum podríem dir que llevat algunes excepcions, el suport o foment de l'Administració pública al teixit industrial en el camp de la innovació ha estat irrellevant i poc eficaç.

Un marc en procés d'estucturació i definició

La dècada dels 80 ha vist com anava creixent l'esforç dels governs per a definir una política tecnològica integral que possibilités els contactes i les interrelacions necessàries entre la recerca bàsica i aplicada i el desenvolupament tecnològic.

La política industrial espanyola ha estat centrada en els darrers anys en les actuacions adreçades a la reconversió i industrialització. Actualment aquesta política es troba en una situació de transició degut a diversos factors:

- a) S'adverteixen símptomes de recuperació econòmica, després d'anys de crisi.
- b) Sembla que per fi s'ha creat un clima favorable a la innovació tecnològica després d'una etapa d'indiferència generalitzada. Hi ha l'opinió cada cop més estesa que els mals de l'economia espanyola són de tipus estructural, que les eines de la política monetària o fiscal ^{no} són les adequades per aquesta malaltia.
- c) Els objectius de la reconversió han estat pràcticament assolits.

Sembla doncs que ens trobem front a una nova etapa en la qual la política de promoció industrial i la llei de la Ciència en són el ^{canvi} canvi, per lo qual l'Administració tractarà d'incidir en el camp de la innovació tecnològica.

La política de promoció industrial

El 1985, el Ministeri publicà el "Libro Blanco de la Política de Promoción Industrial". Els principals objectius i accions programàtiques es resumeixen al quadre 7 on es pot veure que es dóna preferència a actuacions de tipus horitzontal enfront de les actuacions sectorials que s'havien menat fins el moment.

D'aquest conjunt d'activitats n'hi ha que ja venen d'etapes anteriors com ara el PEIN. Aquest programa està tenint una gran incidència pel que fa a la introducció de noves tecnologies; entre els seus objectius destaquen: incrementar la demanda de productes electrònics i informàtics, augmentar el valor de les exportacions electròniques i disminuir progressivament els nivells de dependència tecnològica.

A més d'aquests plans sectorials de promoció (PEIN, PAUTA...) s'han posat en marxa, o es troben en diferents fases d'elaboració, els programes nacionals de R+D detallats al ^QQuadre 8. Dins del programa de R+D de microelectrònica -integrat en el PEIN- hi destaca la creació d'un centre nacional de R+D en microelectrònica localitzat a Madrid i Barcelona. Així mateix dins del Programa de R+D de biotecnologia està prevista la creació d'un Centre Nacional d'Enginyeria Genètica i Biotecnologia que s'ubicarà en principi a Madrid.

La llei de la ciència

La Llei de la Ciència (esmentada al quadre 7 en el conjunt d'accions programàtiques de política de promoció industrial del Ministeri d'Indústria i Energia) supera, com hem dit, l'àmbit d'aquest ministeri. La llei ha d'ésser el gran marc jurídic que ha de regular la reforma del Sistema Ciència-Tecnologia d'Espanya. Coneguda popularment amb el nom de "Llei de la Ciència" el nom complet és el de "Ley de Fomento y Coordinación Generales de la Investigación Científica y Técnica" i fou aprobada el 14 d'abril del 1986.

QUADRE 7

OBJECTIUS I PRINCIPALS ACCIONS PROGRAMATIQUES DE LA POLITICA DE PROMOCIO INDUSTRIAL

1. Promoción y desarrollo de nuevas empresas	2. Modernización y renovación tecnológica		3. Integración de la industria en los mercados internacionales
	2.1. Innovación e incorporación de nuevas tecnologías	2.2 Eficiencia energética	
1. Nuevas formas de financiación industrial (Sociedades de Capital Riesgo y Mercados Paralelos en Bolsa). 2. Prestación de servicios a las empresas (Sistema de Información Empresarial, Subcontratación, etc.). 3. Transformación del IMPI. 4. Simplificación de trámites administrativos.	1. Ayudas directas a las empresas para I+D (CDTI, etc.). 2. Programas Sectoriales de promoción (PEIN, PAUTA). 3. Programas Sectoriales de I+D (Nuevos Materiales, Biotecnología, Garmacia, Energía, etc.). 4. Modernización sectores maduros. 5. Coordinación del Sistema Ciencia y Tecnología (Ley de la Ciencia). 6. Sistema de calidad Industrial.	1. Impulso al nuevo PEN. 2. Política de A+D. —Subvenciones a las inversiones en A+D. —Elaboración de Planes de A+ D (Aprovechamiento de minicentrales hidráulicas. Desarrollo energético rural, aprovechamiento energético de recursos). 3. Racionalización del sector energético. —Integración ertical de los subsectores energéticos. —Transformación de la JEN.	1. Instrumentos de promoción de las exportaciones. 2. Estímulos a la inversión extranjera con transferencias de tecnología. 3. Participación en los programas internacionales de cooperación técnica. 4. Promoción de intangibles.

Notas:

IMPI: Instituto por la Mediana y Pequeña Industria.
 CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.
 PEIN: Plan Electrónico e Informático Nacional.
 PAUTA: Plan de Automatización Industrial Avanzada.
 PEN: Plan Energético Nacional.
 A+D: Ahorro + Diversificación.
 JEN: Junta de Energía Nuclear.

FONT: F. Maravall i R. Pérez Simarro (23)

En Colaba?

Quadre 8

PROGRAMAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Programa especial I+D de acuicultura	CAICYT CDTI	OPIS empresas	En Ejecución
Programa especial I+D de agroenergética	CAICYT CDTI	OPIS empresas	En ejecución
Programa especial I+D de microelectrónica	CAICYT, CDTI, MINER	OPIS empresas	En ejecucion
Programa movilizador fisica altas energías	CAICYT MINER	OPIS empresas	En ejecucion
Programa movilizador de biotecnología	CAICYT, CDTI, MINER, SANIDAD	OPIS empresas	En ejecución
Programa fomento I+D sector farmacéutico	CAICYT, CDTI, FIS, MINER, SANIDAD	OPIS empresas	En elaboración
Programa nacional de nuevos materiales	CAICYT CDTI	OPIS empresas	En elaboración
Programa I+D tecnología de alimentos	CAICYT, CDTI, CSIC	OPIS empresas	En elaboración
Plan de investigación energética	CAICYT CDTI	JEM, IGME IDAE, EMPRESAS	En elaboración

Notas:

CAICYT: Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica

CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

MINER: Ministerio de Industria y Energía

FIS: Fondo de Investigaciones Sanitarias.

OPIS: Organismos públicos de investigación.

JEN: Junta de Energía Nuclear.

IGME: Instituto Geológico y Minero de España.

IDAE: Instituto de Diversificación y Ahorro de Energía

Font: Isac J. M. (20)

Quadre 9

LLEI DE LA CIENCIA

La llei té per objectius:

- Programar i coordinar les activitats que fan els diferents organismes públics de recerca i els Ministeris.
- Oferir vies per a la definició unificada dels objectius del Sistema Ciència-Tecnologia, d'acord amb les necessitats econòmiques i socials de manera que l'Estat pugui incrementar els recursos materials i humans de la investigació científica i tècnica.
- "sanejar" i racionalitzar les estructures dels organismes públics de la Investigació (simplificar els enrenous legals existents).
- Aconseguir que Investigació i Empresa no s'ignorin sinó que segueixin trajectòries convergents.
- Delimitar els camps de competència i els criteris de cooperació entre les comunitats autònomes i els centres dependents de l'Administració central de l'Estat.

Pla d'execució

L'execució d'aquestes directrius està previst fer-les amb el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Aquest pla inclourà:

- Programes nacionals (determinats pel ministeri corresponent).
- Programes de les Comunitats Autònomes (aquells que pel seu interès hagin de ser finançats amb fons nacionals).
- Plans de formació del personal investigador.

Organismes creats

Per poder portar a terme s'han creat tres organismes:

- La Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, formada per representants de tots els departaments ministerials implicats, que s'encarregarà de la programació de les activitats de recerca dels organismes dependents de l'Administració. L'actual CAICYT passarà a dependre d'aquesta Comissió.
 - El Consejo Asesor para la Ciencia y la Tecnología, format per representants dels sindicats, associacions empresarials i universitats.
 - El Consejo Asesor para la Ciencia y la Tecnología, format per representants de sindicats, associacions empresarials i universitats.
 - El Consejo General de la Ciencia y la Tecnología, on seran representades les Comunitats Autònomes.
-

El quadre 9 resumeix els principals trets de la llei. Cal remarcar la creació de la Comissió interministerial que tindrà per tasca programar les activitats de recerca dels organismes que depenen de l'Administració de l'Estat mitjançant el Pla Nacional. Aquesta comissió vindrà assessorada pels dos consells ^{comentats al punt 10} i haurà d'aconseguir optimitzar les actuals missions de la CAICYT i el CDTI en pro d'aquesta planificació global.

La llei no ha estat exenta de crítiques. Algunes de les acusacions que se li han fet són:

- Ambigüitat legal de competències entre Estat Central i Autonomies.
- Obstacles en la coordinació intersectorial (per part dels ministeris que tenien major poder en matèria de ciència-tecnologia fins ara).
- Incongruència i indefinició de competències quant a la formació de personal investigador.
- Pot portar a un dirigisme polític que asfixii la llibertat investigadora.

Quin impacte real?

Resposta
 Però, La pregunta clau ~~però~~, és: Fins a quin punt aquesta norma permetrà la reestructuració a fons del Sistema Ciència-Tecnologia que es proposa?

Trasparença en el que heu escrit
~~La nostra anàlisi quedarà situada~~ en un període de política tecnològica i científica estatal canviant, on l'Estat ha fet considerables esforços quant a la potenciació de les activitats de R+D i els ha culminat amb una llei de la ciència.

→ Des de l'òptica de la innovació tecnològica de les empreses que ens proposem analitzar la perspectiva hauria de ser, si més no, optimista. S'ha definit un marc que en principi ha de permetre la potenciació de les activitats innovadores i el minvament de la dependència tecnològica.

1.3 EL FOMENT DE LA INNOVACIÓ TECNOLÒGICA A CATALUNYA

La descripció que hem fet al capítol anterior era en part per situar les activitats innovadores de les empreses catalanes. Però cal afegir al marc jurídic i de foment de l'Estat espanyol l'actuació que el Govern de la Generalitat fa en aquest terreny així com també les iniciatives provinents d'altres institucions.

1.3.1 LA POLÍTICA DEL GOVERN DE LA GENERALITAT

Segons la Constitució Espanyola (art. 149.1.15) "L'estat té la competència exclusiva sobre el foment i la coordinació general de la investigació científica i tècnica", però segons l'Estatut de Catalunya (art. 9.7) "La Generalitat de Catalunya té competència exclusiva sobre la recerca, sense perjudici del què disposa el número 15 de l'apartat 1 de l'article 149 de la Constitució", no és estrany que amb aquest marc jurídic es doni lloc a diferències d'interpretació quant a competències que, naturalment, s'accentuen quan els governs són de diferent signe polític.

Per exemple, el Parlament de Catalunya acordà (1.7.86) presentar recurs davant el Tribunal Constitucional contra cinc articles de la llei de la ciència anteriorment esmentada, al·legant que dóna a l'Administració

Central competències executives que no li corresponen. El Parlament considera que el futur Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico va més enllà d'un simple instrument de foment i coordinació, i que és de fet un pla d'execució en l'elaboració del qual les autonomies només hi participen com a assessores.

Junt amb l'ambigüitat legislativa, la política autonòmica en aquest camp com en d'altres té com a rerafons el problema de la insuficiència de la financiació que condiciona qualsevol tipus d'actuació.

En aquestes condicions la Generalitat ha anat creant una sèrie d'organismes per afavorir la innovació tecnològica. En destaquen la CIRIT (Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica), organisme responsable de la formulació, coordinació i planificació de la política científica i tecnològica, adscrit a la Presidència de la Generalitat, i el CIDEM (Centre d'Informació i Desenvolupament Empresarial) que depèn del Departament d'Indústria i que informa, orienta i assessora les empreses. Aquest darrer organisme canalitza també les activitats del CDTI a Catalunya.

El Departament d'Indústria ha instrumentat diferents programes d'ajut ^{ve} a la incorporació a les empreses de les noves tecnologies (Microelectrònica, Robòtica, compra de màquines amb control numèric...). Les actuacions d'aquestes entitats poden veure's als quadres de les pàgines següents fets a partir de la publicació de la Generalitat "Cap al 2000" (29).

Cal remarcar, a més a més, dues accions recents del Govern de la Generalitat:

- La Creació de les "zones de localització industrial incentivada" distribuïdes per tota la geografia de Catalunya, amb ajuts destinats a compensar el desequilibri provocat per la ZUR (Zona de Urgente Reindustrialización) que prima l'àrea metropolitana de Barcelona.
- La creació de dues societats de Capital a Risc, amb participació de les Caixes d'Estalvis, les Cambres de Comerç, etcètera, destinades a promocionar noves empreses d'alta tecnologia.

Quadre 11

PROGRAMES D'ASSESSORAMENT I AJUT A LA INNOVACIO TECNOLÒGICA (I)

ORGANISME	OBJECTIU	FUNCIONAMENT
<p>C.I.D.E.M. (Centre d'Informació i Desenvolupament empresarial). Entitat de dret públic, amb personalitat jurídica pròpia, adscrita al Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat</p>	<p>Informar, orientar i assessorar sobre els serveis oferts per organitzacions i institucions que col·laboren en el desenvolupament de l'activitat industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Informació sobre els ajuts de les diverses administracions públiques (Generalitat, Govern central, CEE), fons de financiació, intercanvis tecnològics i Registre de la Propietat Industrial. — Creació d'un marc per facilitar la creació de noves empreses, el reforçament de l'estructura industrial i la col·laboració entre la indústria i les institucions. Per això el CIDEM pot crear o participar en societats anònimes i establir convenirs amb entitats públiques o privades. — Servei d'informació i orientació exterior, a l'objecte de canalitzar cap a Catalunya les inversions estrangeres i assessorar a les empreses catalanes en les seves relacions i contactes amb empreses estrangeres. — Coordina les activitats del CDTI i l'IMPI (Instituto para la Mediana y Pequeña Industria) a Catalunya.
<p>Direcció General d'Indústria (Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat) i C.I.D.E.M.</p>	<p>Promoció d'actuacions en matèria d'Innovació Tecnològica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Programa d'Assessorament tecnològic, assessors tècnics (en col·laboració amb el CDTI) vigilen les empreses i estudien les possibilitats d'innovació. — Programa de foment de la incorporació de la microelectrònica (ELCA-90). — Programa de subvenció de la Robòtica industrial. — Programa d'estalvi d'aigua (PROAIGUA) — Altres: Ajuts a l'adquisició de màquines-eines amb control numèric (CN-1000), subvencions al desenvolupament de tecnologies avançades, premis a l'aplicació de la tecnologia.
	<p>Promoció del Disseny Industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Programa de Diagnosi del Disseny Industrial, mitjançant convenis amb empreses d'assessoria en l'àmbit del disseny. — Programa de promoció del Disseny assistit per ordinador. S'ha creat un Centre de CAD/CAM amb participació, a més del Departament d'Indústria de la Generalitat, del Ministeri d'Indústria i Energia, d'ADAMICRO, de la Universitat Politècnica de Catalunya i del BCD (Barcelona Centre de Disseny). — Subvencions al Disseny i Redisseny de productes.

Quadre 11 (continuació)
PROGRAMES D'ASSESSORAMENT I AJUT A LA INNOVACIO TECNOLÓGICA (II)

FUNCIONAMENT

OBJECTIU

ORGANISME

ORGANISME	OBJECTIU	FUNCIONAMENT
<p>Direcció General de l'Energia (Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat) i CIDEM</p>	<p>Racionalització de l'ús de l'energia i foment de les energies complementàries</p>	<p>7 — Diagnosi per a l'estalvi energètic. Es realitza mitjançant conveni amb l'IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía). — Foment de l'estalvi energètic. Ajuts a les empreses que racionalitzin les seves instal·lacions. — Foment de les energies complementàries. Assessorament tècnic sobre possibles instal·lacions amb energies complementàries. Subvencions a l'ús d'energies renovades. — Altres: premis a les empreses amb mèrits rellevants en l'aplicació de millores d'estalvi i diversificació d'energia.</p>
<p>Laboratori General d'Assaigs Depèn del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat</p>	<p>Realitza tota classe d'assaigs i estudis tècnics</p>	<p>— Assaigs: estudis de qualitat, anàlisi de composicions. — Dictàmens sobre la conformitat amb les normes (UNE, DIN, AFNOR...) — Certificacions i homologacions. — Estudis i recerca sobre temes diversos. — Metrologia.</p>
<p>Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat</p>	<p>Control i certificació de la qualitat</p>	<p>— Elaboració de plans de cooperació per posar a l'abast de les empreses catalanes les tècniques i els estàndards internacionalment acceptats, mitjançant convenis amb empreses que actuen en el camp de la millora, el control i la certificació de la qualitat</p>

Quadre 12

PROGRAMES SOBRE LOCALITZACIO INDUSTRIAL

ORGANISME

OBJECTIU

FUNCIONAMENT

<p>Institut Català del Sòl</p>	<p>Oferta de sòl industrial</p>	<p>Ofereix als industrials sòl per a adaptar a les necessitats de la indústria en condicions de preu avantajoses en 12 polígons industrials repartits per la geografia catalana. En l'actualitat es condicionen sis polígons més.</p>
<p>Z.U.R. (Zona de Urgente Reindustrialización)</p> <p>Es gestiona des de la Societat de Gestió de la ZUR del Cinturó industrial de Barcelona</p>	<p>Fer front a la desocupació produïda com a conseqüència de la reconversió industrial</p>	<p>Han estat declarades Zones d'Urgent Reindustrialització</p> <p>1) Els termes municipals de Badalona, Barberà del Vallés, Castellbisbal, Cerdanyola, Montcada i Reixac, Rubí, Sant Andreu de la Barca, Sant Boi del Llobregat, Sant Cugat del Vallés, Santa Perpètua de la Mogoda i Viladecans.</p> <p>2) Els polígons de MOlins de Rei, Sant Feliu de Llobregat, Sabadell, Terrassa i Mollet.</p> <p>Els Beneficis que s'estableixen a la ZUR són)</p> <p>—Subvenció de fins a un 30% a de la inversió.</p> <p>—Preferència en l'obtenció de crèdit oficial.</p> <p>—Beneficis fiscals per un període de 5 anys, ampliable a 10 (bonificacions fins un 99% dels Drets aranzelaris que afectin a les importacions de béns d'equip, bonificacions fins el 99% de qualsevol arbitri o taxa que afecti a l'establiment d'activitats industrials).</p> <p>—Possibilitats d'aplicació de plans d'amortització especials.</p> <p>—Possibilitats d'obtenir altres ajuts complementaris (Administració Central, autonòmica...)</p>
<p>Zones de localització industrial incentivada</p> <p>Es gestionen des del CIDEM.</p>	<p>Compensació per totes aquelles zones de Catalunya que no han estat incloses en la ZUR, malgrat haver-ho sol·licitat i estar afectades per la crisi industrial.</p>	<p>Les zones de localització industrial incentivada són:</p> <p>1) Les comarques del Bages, Baix Camp, Ribera d'Ebre i Ripollès.</p> <p>2) Polígons industrials de Celrà, Igualada, Tortosa i Vic.</p> <p>3) Municipis de BIANES, Balaguer, Cervera, Mataró, Tàrraga i Vilanova i la Geltrú.</p> <p>4) Zones i polígons qualificats com a sòl industrial d'Espulgues, Martorell, Sant Adrià del Besòs, Sant Just Desvern, Sant Quirze del Vallès i Ripollès.</p> <p>La creació de noves empreses així com la ampliació i modernització de les ja existents en les zones esmentades comporta la prioritat per a l'obtenció d'ajuts, subvencions o qualsevol altre tipus d'ajut existents. Existeix un conveni amb el Banc de Crèdit Industrial que permet accedir a una nova línia de crèdits.</p>

Quadre 13

PROGRAMES FINANCERS I PARTICIPATIUS

FUNCIONAMENT

OBJECTIU

ORGANISME

ORGANISME	OBJECTIU	FUNCIONAMENT
Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat	Subvenció de crèdits	Abaratament dels costos financers dels crèdits que tinguin per finalitat millorar l'estructura de l'empresa i incrementar la seva competitivitat. Es podrà subvencionar fins a un import equivalent a 3 punts del tipus d'interès dels crèdits.
Societat Catalana de Capital a Risc	Foment de la creació de noves empreses i el desenvolupament de les que ja existeixin i que siguin tecnològicament innovadores i amb potencial de creixement.	Són accionistes: el CIDEM, la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis de Catalunya i Balears ("la Caixa") i les Caixes de Barcelona, Catalunya, Tarragona, Girona, Penedès, Manlleu i Terrassa. S'associa amb l'empresari, compartint-ne el risc, aportant-li financiació i assessorament empresarial. La Societat aporta capital de forma minoritària, per un temps mínim de 3 anys i un màxim de 6. Es de creació recent. Capital inicial: 500 M.
Empresa de promoció i localització industrial de Catalunya, S. A.	Promoció, impuls i desenvolupament del sector industrial	Són accionistes: el CIDEM, les Cambres de Comerç catalanes, el Consorci de la Zona Franca i diverses entitats de recerca o assessorament dels sectors metal·lúrgic, tèxtil llaner, tèxtil cotoner i construcció. Es de creació recent. Té previstes les activitats següents: — Creació i organització d'empreses i grups d'empreses. Participació en el capital social d'aquestes així com la seva gestió (capital de risc). — Foment d'accions comunes entre empreses i grups d'empreses. — Assessorament tècnic, administratiu, financer i econòmic. Promoció d'inversions.
Consell per a la Reindustrialització	Concessió d'aval a iniciatives empresarils concretes en plans de viabilitat que contribuïxin a fer més competitiva la base industrial catalana.	El Consell per a la Reindustrialització proposa a l'Institut Català de Finances de la Generalitat la concessió d'aval a empreses o grups d'empreses que contemplin la realització de projectes de modernització i de reindustrialització. Aquest organisme reemplaça a la CARIC (Comissió Interdepartamental d'Ajuda per a la Reindustrialització Industrial de Catalunya) creada l'any 1981.

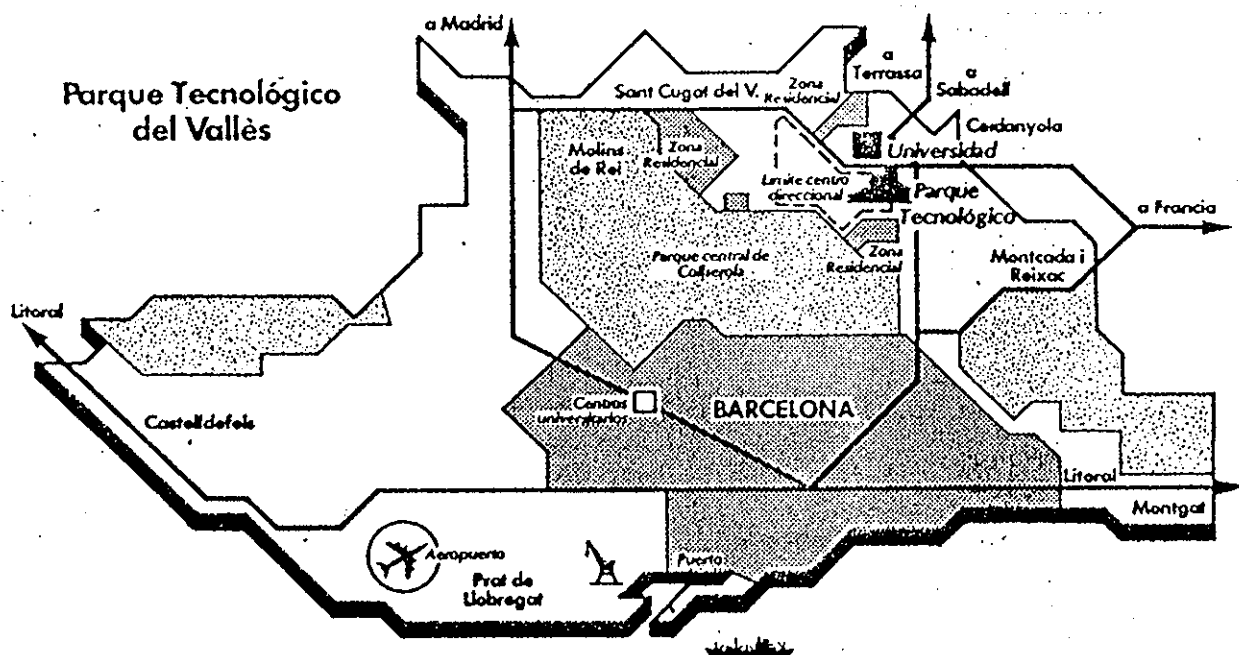
1.3.2 LES INICIATIVES LOCALS

En els darrers anys han proliferat a Catalunya una sèrie d'iniciatives relacionades amb la política de foment de la innovació tecnològica més enllà de les polítiques de foment estatal o autonòmica esmentades. En general aquestes accions han tingut el seu origen en municipis o entitats d'àmbit local amb el propòsit d'esperonar la reindustrialització de zones amb altes taxes d'atur.

L'Ajuntament de Barcelona, p. ex. ha creat "Iniciatives S.A.", societat de Capital risc amb l'objectiu de fomentar la reactivació econòmica a Barcelona i, "Barcelona Activa, S.A." impulsant projectes empresarials. Altres municipis han posat en marxa mesures semblants.

El projecte de més alçada però, consisteix en la creació del Parc Tecnològic del Vallès en el qual s'hi vol localitzar empreses nacionals i estrangeres de tecnologia punta. El parc ha estat batejat popularment, abans de nèixer, amb el nom de "Silicon Vallès". El Parc, situat entre Cerdanyola i Sant Cugat (figura 10) en una zona amb bones comunicacions té ben a prop la Universitat Autònoma (on ben aviat s'hi bastirà el Centre Nacional de Microelèctronica), l'Escola d'Enginyers Industrials de Terrassa i tindrà un nou centre de Robòtica i CAD/CAM que s'instal·larà entre Sabadell i Terrassa.

Figura 10. Emplaçament del futur Parc Tecnològic del Vallès



El projecte està en una fase ben avançada. Diverses empreses, entre les quals hi ha "Hewlett-Packard" i "Olivetti", han expressat el seu desig d'instal.larse al parc. El parc comptarà amb tres tipus de serveis: un centre destinat a serveis generals, una oficina per al desenvolupament tecnològic que faciliti l'accés a les tecnologies informàtiques i electròniques més avançades i l'anomenat BTC (Business Technological Center) que oferirà locals i serveis d'assessorament a les empreses de nova creació, en camps tals com el finançament, el marketing, la formació professional i altres.

En aquests moments s'estan discutint les prioritats tecnològiques del parc, encara que, en principi, serà obert a qualsevol empresa d'alta tecnologia. Sense ser definitiu es preveuen els següents segments tecnològics: disseny de circuits integrats ~~sem~~^{semi}-custom (degut a la proximitat del futur centre de Microelectrònica), automatització industrial, telecomunicacions (degut a l'existència d'empreses amb bona capacitat tècnica en el camp de les antenes per a rebuda de senyals de televisió via satèl.lit), biotecnologia, tecnologia de les membranes i bioceràmica.

1.4 LES DESPESES DE R+D A CATALUNYA

Es fa difícil determinar indicadors de Ciència i Tecnologia per a territoris que no siguin estats. Existeixen problemes quant a l'anàlisi del Sector Públic, doncs cal fer el desglossament de la incidència d'entitats que sovint tenen a la zona una delegació o part dels instituts de recerca, però no pas la seva totalitat. Un fet molt semblant afecta al^{omnit} de les empreses quant a la dificultat de desglossar dades de recerca d'empreses que estiguin implantades arreu de l'Estat.

La CIRIT encomanà als Departaments d'Economia i Gestió de la Universitat Politècnica (30) un estudi a fi de poder disposar de les dades sobre la R+D a Catalunya i poder determinar el paràmetre Despeses-R+D/PIB.

Un cop realitzat l'estudi les dades obtingudes foren:

Despeses de R+D a Catalunya l'any 1984

Percentatge de les despeses de R+D de Catalunya respecte el PIB - 0'38%

← Distribució d'aquestes despeses:

Sector Públic	7.358 M	0.39%
Sector de les empreses	11.615 M	0.61%
TOTAL	18.973 M	

Cal recordar que, en conjunt, les estimacions globals més recents per a l'Estat Espanyol es situen en un 0.6%. Aquestes xifres són doncs, realment baixes.

Si es fa la comparació amb les xifres percentuals donades per al cas de l'Estat espanyol (pàg. ~~30~~) una diferència sobresurt: la menor presència de despesa pública en el conjunt. Això vé condicionat per dos factors: d'una banda la concentració dels anomenats OPIS (Organismes Públics d'Investigació) a Madrid, i per altra, la constatació d'un teixit industrial ^{catà} notable, en termes de comparació relativa, quant a la realització de recerca i desenvolupament.

Atès que del sector públic i el seu impacte en la innovació ja n'hem comentat els trets més importants, en els següents apartats ens centrarem en la descripció de les activitats innovadores de les empreses radicades a Catalunya.

1.4.1. EL SECTOR DE LES EMPRESES

Per tal de poder analitzar la R+D a les empreses catalanes, ^{els} departaments de Gestió de la U.P.C. van realitzar una enquesta a 2.429 empreses de les que es van obtenir 462 respostes el que constitueix un aplec d'informació important al qual ens referim a continuació i que serà el suport de les nostres conclusions. Si bé l'objectiu de l'enquesta era arribar a les xifres de despesa en R+D a Catalunya, ^{Atès} el lligam entre recerca, desenvolupament i innovació, l'enquesta incorporava preguntes sobre aspectes significatius de la innovació tecnològica que permetessin, si més no, amb una aproximació considerable, analitzar el que succeeix en quant a innovació tecnològica a Catalunya.

Aquestes dades es presenten ordenades d'^{acord} amb la classificació per grups d'activitat econòmica de l'OCDE. El desglossament d'aquests dotze grups pot apreciar-se al Quadre 14 adjunt.

QUADRE 14

ACTIVITAT PRINCIPAL DESENVOLUPADA (O.C.D.E.)

(Segons Classificació Internacional. Tipus d'activitats industrials -ISIC- adaptats per l'O.C.D.E. per les estadístiques de R + D)

Grups d'Indústries	Indústries que la comparteixen	Contingut ISIC (activitats en, o fabricació, ecc)	Sectors Segons CNAE
Agricultura	Agricultura	Agricultura, caça, silvicultura i pesca	001 a 049
Indústries Extractives	Indústries Extractives	Indústries extractives (incluint la producció de petroli brut i de gas natural)	111 a 113 121 i 124 140, 211, 212, 231 a 239
Grup Elèctric	Indústria elèctrica	Màquines, aparells i suministres elèctrics	341 a 347
Electrònica i Informàtica	Equip electrònic i components Equip informàtic	Material i aparells de ràdio, televisió i telecomunicacions, sistemes de seguretat i control Ordinadors i altres equips informàtics	351 a 355 330
Grup Químic	Indústria química Prod. farmacèutics Refinat de petroli	Indústria química, productes químics Productes farmacèutics i medicaments Refineries de petroli, fabricació de derivats del petroli i del carbó	251 a 255
Aeroespacial	Aeroespacial	Construcció aeronàutica (incluint vehicles espacials, les seves parts); coets i míssils	382
Material de transport (excepte l'aeroespacial)	Vehicles de motor Construcció naval Material ferroviari Material de transport	Vehicles automòbils (amb exclusió dels tractors per a l'agricultura, la construcció de carreteres i vehicles automòbils) Construcció naval i reparació d'embarcacions. Vehicles ferroviaris i les seves parts (excepte màquines elèctriques i tècniques de tracció) Material de transport no classificat en altra part (n.c.o.p.)	361 a 363 371 a 373 381 383 a 384
Metalls bàsics	Metalls ferrencs Metalls no ferrencs Construccions metàl·liques	Siderúrgia i primera transformació del ferro i de l'acer... Producció i primera transformació de metalls no ferrencs Construccions metàl·liques (amb exclusió de màquines i material)	221 a 224 311 a 314
Construccions mecàniques	Màquines Màquines d'oficina Instruments Aparats Maquinària n.c.o.p.	Mòtors i turbines (amb exclusió de les màquines elèctriques) Màquines d'oficina, de calcular, comptables (amb exclusió dels ordinadors); calculadores Material mèdic-quirúrgic, instruments de precisió, aparells de mida y control n.c.o.p. material fotogràfic i instruments d'òptica. Aparats pesat, artilleria i municions Maquinària i materials agrícoles, maquinària pel treball del metall i de la fusta, maquinària i materials especials per la indústria.	321 a 324
Indústries relacionades amb la química	Alimentació, begudes i tabac Textils, vestits i cuir Productes de cautxú o de estères plàstiques n.c.o.p.	Productes alimentaris, begudes i tabac Textils, vestits i cuir Indústries del cautxú, treballs en esteres plàstiques n.c.o.p.	411 a 429 431 a 439 451 a 456 441, 442 481, 482
Altres indústries manufactureres	Pedra, argila i vidre Paper i impremta Fusta, suro i mobiliari Indústries manufactureres n.c.o.p.	Productes minerals no metàl·lics, amb exclusió dels derivats del petroli i del carbó. Paper i articles de paper, impremta i edició. Indústries de la fusta i fabricació de treballs en fusta, incluint els mobles. Altres indústries manufactureres	461 a 468 471 a 475 491 a 495 241 a 249
Serveis	Electricitat, gas i aigua Construcció Transport i magatzematge Comunicacions Serveis d'enginyeria Serveis de consultoria Serveis informàtics Serveis científics Altres activitats	Producció i distribució d'electricitat, gas i aigua Edificació i obres públiques Transport i magatzematge Comunicacions. Transmissions d'ús públic per correu, cable o radioelèctriques, qualsevol que sigui la forma de recepció, (acústica o visual). Serveis d'intercanvi o de registre de missatges. Mineria, energia, plantes industrials, química i petroquímica, astronomia. Estudis econòmics i socials, Turisme, Organització, assessorament i gestió empresarial. Serveis informàtics Instituts científics i centres d'investigació Indicar	511 a 513 560 501 a 504 600 a 999

Alguns trets generals

a) Grandària.

No hi ha un comportament predominant. En el teixit empresarial català fan recerca i desenvolupament empreses de totes les grandàries. Les grans (més de 500 treballadors), com ~~és general~~ ^{és general}, són les que en proporció hi dediquen més recursos.

b) Àmbit del mercat.

Les empreses que fan recerca treballen majoritàriament en un mercat internacional (72%). En destaca l'excepció del sector de l'elèctronica i la informàtica que treballa en més del 50% dels casos només en el mercat espanyol.

c) Objectiu de l'activitat investigadora.

Hi ha una forta inclinació cap a les activitats innovadores adreçades a la indústria (76,6%). La següent activitat remarcable és la Sanitat (10,6%); aquest fet el motiva la importància de les empreses químiques i farmacèutiques pel que fa a activitats de recerca.

d) Existència de Departament de Recerca.

L'activitat innovadora es concep a partir de dotar-se d'un departament propi de recerca. Aquesta forta presència (83% en promig de departaments formalitzats de recerca dins de l'empresa) minva només en els casos en els quals per la pròpia naturalesa del sector això no és tan necessari, com ara el sector dels serveis i de la construcció.

Despeses intramurs i extramurs

La classificació de l'OCDE defineix dos tipus de despeses en recerca i desenvolupament. Les despeses intramurs i les extramurs. Les despeses intramurs són les fetes dins de les empreses independentment de quin sigui l'origen dels fons, mentre que les despeses extramurs corresponen a activitats de recerca i desenvolupament que l'empresa ha encarregat a entitats o empreses alienes.

El teixit empresarial català té una clara tendència a les despeses intramurs (96%) i a més a més dins d'aquestes la partida majoritària (57%) és la dels sous i salaris.

Les despeses extramurs

Encara que poc significatiu quantitativament (només el 4% de la despesa), el coneixement de la seva distribució ens dóna una idea d'on es dirigeix la contractació exterior de la recerca.

El desglossament promig de cap on s'adrecen aquests encàrrecs a l'exterior és:

Els encàrrecs a l'exterior s'adrecen en promig a:

Altres empreses i institucions privades	46%
Centres d'ensenyament superior	21%
Altres organismes públics	20%
Estranger	<u>13%</u>
	100%

QUADRE 15
DESPESES TOTALS INTRAMURS SEGONS EL TIPUS DE DESPESES EN %

SECTORS	TIPUS DE DESPESES		TOTAL DESPESES INTRAMURS
	TOTAL DESPESES CORRENTS	TOTAL DESPESES CAPITAL	
Grup elèctric	91,0	9,0	100,00
Electron. i inform.	90,0	10,0	100,00
Grup Químic	87,0	13,0	100,00
Material transport	67,0	33,0	100,00
Metalls bàsics	79,0	21,0	100,00
Constr. mecànica	81,0	19,0	100,00
Ind. Relac. química	74,0	26,0	100,0
Altres ind. manuf.	88,0	12,0	100,00
Serveis i construc.	83,0	17,0	100,00
TOTALS	83,0	17,0	100,00

QUADRE 16
DESPESES TOTALS EXTRAMURS SEGONS EL TIPUS DE DESPESES EN %

SECTORS	TOTAL CATALUNYA	TIPUS DE DESPESES		DESPESES TOTAL EXTRAMURS
		TOTAL RESTA ESPANYA	ESTRANGER	
Grup elèctric	77,0	23,0		100,00
Electron. i informàt.	97,0		3,0	100,00
Grup químic	44,0	24,0	32,0	100,00
Material transport	100,0			100,00
Metalls bàsics	97,0	2,0	1,0	100,00
Constr. mecànica	26,0	74,0		100,00
Ind. Relac. Química	55,0	35,0	10,0	100,00
Altres Ind. Manuf.	37,0	3,0	60,0	100,00
Serveis i Construc.	75,0	21,0	14,0	100,00
TOTAL	59,0	27,0	4,0	100,00

Si aquest 100% de la despesa extramurs es desglossa per àmbits geogràfics tenim que:

Catalunya en rep el	60%
la Resta d'Espanya el	27%
i l'Estranger el	13%

El finançament de la despesa

El finançament d'aquesta despesa es fa en la pràctica totalitat amb fons propis. El nivell d'ajuts externs detectats per l'enquesta és poc significatiu malgrat les polítiques de foment i ajut endegades els darrers anys per les diferents administracions. L'enquesta té un abast prou ampli com per que les respostes donin una imatge suficient d'aquesta realitat però abans de fer-ne una valoració o crítica caldria analitzar la incidència dels ajuts d'un punt de vista qualitatiu i no tan sols quantitatiu.

QUADRE 17 FINANÇAMENT DE LES DESPESES DE R+D EN %

SECTORS	TIPUS DE DESPESES		
	PROPIA EMPRESA	FORA EMPRESA	TOTAL FINANÇAMENT
Grup elèctric	100,0		100,00
Electron. i inform.	87,0	13,0	100,0
Grup Químic	92,0	8,0	100,00
Material transport	100,0		100,00
Metalls bàsics	96,0	4,0	100,00
Constr. mecànica	94,0	6,0	100,00
Ind. Relac. química	87,0	13,0	100,00
Altres ind. manuf.	98,0	2,0	100,00
Serveis i construc.	73,0	27,0	100,00
TOTALS	92,0	8,0	100,00

Tipus de recerca

En conjunt les empreses a Catalunya tenen el següent comportament:

Recerca bàsica	8%
Recerca aplicada	44%
Desenvolupament tecnològic	48%

La recerca bàsica sol ser menada normalment per grans multinacionals o per institucions públiques atès que és un ~~procés~~ ^{procés} molt costós, i en el nostre cas a Catalunya, l'activitat de recerca bàsica correspon majoritàriament al sector químic i farmacèutic. Aquest és el sector punta de la innovació tecnològica catalana i probablement l'únic on, per la seva naturalesa, les empreses del sector i no una excepció tanquin tot el cicle del model de la innovació descrit a la pàgina ~~***~~

Orientació de la recerca

La finalitat amb la qual es realitza la recerca respon també a les característiques de l'activitat econòmica existent. Entre la innovació en productes i la de procés i les dades existents mostren la següent tendència:

R+D destinats a obtenir nous productes que ja existeixen al mercat	19%
R+D destinats a obtenir nous productes no existents al mercat	35%
R+D destinats a millorar els productes de l'empresa	27%
R+D destinats a millorar el procés de fabricació	19%
	100%

Aquestes dades i el seu desglossament seran d'utilitat a l'hora d'analitzar els comportaments innovadors dels sectors.

QUADRE 18

L'Orientació de Recerca

SECTORS CODE	MERCADO		MILLORAR		TOTAL
	SI	NO	PRODUCTES	PROCESSES	
	MERCADO	MERCADO	EMPRESA	PRODUCCIO	
GRUP ELECTRIC	26.0	19.0	26.0	25.0	100.0
ELECTR. I INFORM.	39.0	18.0	23.0	20.0	100.0
GRUP QUIMIC	17.0	53.0	29.0	10.0	100.0
MATERIAL DE TRANSP.	15.0	38.0	38.0	9.0	100.0
METALLS BASICS	27.0	34.0	25.0	14.0	100.0
CONSTRUCC. MECANIQUES	26.0	16.0	22.0	26.0	100.0
IND. RELACION. QUIMICA	28.0	21.0	25.0	22.0	100.0
ALTRES IND. MANUFACT.	6.0	8.0	28.0	46.0	100.0
SERVEIS I CONSTRUCCIO	6.0	22.0	35.0	35.0	100.0
TOTAL	19.0	35.0	27.0	19.0	100.0

Personal dedicat a recerca i desenvolupament

Les empreses innovadores destinen, en promig, entre un 2 i un 3% del seu personal a tasques de recerca i desenvolupament. Cal esmentar l'excepció de dos grans grups d'activitat: el grup químic i el sector de l'electrònica i la informàtica que es situen en un 13%. Aquesta diferència, realment significativa, fa palesa la importància organitzativa que es dóna en aquest sector al fet d'innovar. Són en definitiva, sectors en els quals les empreses han d'emprendre sistemàticament innovacions per a ser competitives i sobreviure.

El quadre 19 ens mostra la distribució per categories del personal dedicat a la R+D a les empreses agrupades per sectors.

QUADRE 19

PERSONAL DEDICAT A LA R+D EN %

SECTORS	TITULATS SUPERIORS	TITULATS DE GRAU MITJA	TIPUS DE PERSONAL RESTA DE PERSONAL	TOTAL PERSONAL R+D
GRUP ELECTRIC	31,0	50,0	19,0	100,00
ELECTRON. I INFORM.	28,0	31,0	41,0	100,00
GRUP QUIMIC	27,0	16,0	57,0	100,00
MATERIAL TRANSPORT	24,0	33,0	43,0	100,00
METALS BASICS	34,0	22,0	44,0	100,00
CONSTR. MECANICA	21,0	37,0	42,0	100,00
IND.RELAC.QUIMICA	24,0	27,0	49,0	100,00
ALTRES IND.MANUF.	19,0	54,0	27,0	100,00
SERVEIS I CONTRAUC.	51,0	34,0	15,0	100,00
TOTALS,	26,0	24,0	50,0	100,00

Transferències de tecnologia

El saldo entre les quantitats que les empreses ingressen o paguen en concepte de llicències i assistència tècnica és deficitari.

En la mostra analitzada algun sector presenta un saldo positiu degut a una continuïtat en activitats d'innovació que lògicament acaba portant a poder vendre llicències i assistència tècnica enlloc de comprar-les, però no sembla que això sigui extrapolable al conjunt de la indústria catalana.

QUADRE 20

TRANSFERÈNCIA DE TECNOLOGIA (MILIONS)

SECTORS OCDE	PAGAMENTS			INGRESSOS			SALDO
	LLICÈNCIES	ASISTÈNCIA TÈCNICA	TOTAL PAGAMENTS	LLICÈNCIES	ASISTÈNCIA TÈCNICA	TOTAL INGRESSOS	
GRUP ELECTRIC	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	-4
ELECTR. I INFORM.	7.1	0.6	7.7	8.3	6.3	14.6	6.9
GRUP QUÍMIC	144.3	21.4	165.7	50.6	12.7	63.3	-102.4
MATERIAL DE TRANSP.	41.1	168.1	209.2	0.0	59.0	59.0	-150.2
METALLS BASICS	12.0	50.0	62.0	22.5	126.5	149.0	87
CONSTRUCC. MECANIQVES	39.6	12.1	51.7	4.0	3.0	7.0	-44.7
IND. RELACION. QUÍMICA	12.7	423.4	436.1	5.0	93.4	98.4	-337.7
ALTRES IND. MANUFACT.	6.6	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	-6.6
SERVIS I CONSTRUCCIO	1.8	1.0	2.8	0.0	0.0	0.0	-2.8
TOTAL	249.2	676.6	925.8	90.4	300.9	391.3	-534.5

Les patents i els models utilitzats

L'enregistrament de patents i models d'utilitat es mou, com tants altres paràmetres, en conjunt a un nivell força baix. Es destaca, amb molta diferència, el sector químic, amb una dinàmica molt alta quant a l'enregistrament de patents (68%). Quant als models d'utilitat, el sector de la construcció mecànica és el que en sobresurt (70%). La resta de sectors presenten percentatges molt poc elevats.

Gestió dels resultats de l'R+D

Es descriuen a continuació alguns trets qualitatius de les empreses innovadores a Catalunya. Pel que fa a la mostra analitzada, un 81% de les empreses feien planificació de les activitats de recerca i desenvolupament i, el 62% practicaven treballs de previsió tecnològica. Ara bé, sorpren el fet de constatar que el coneixement d'entitats tan vinculades al tema com el CIDEM, la CIRIT, la CAICYIT, el CSIC i el CDTI rarament supera el 50% de respostes afirmatives. Si es té en compte que s'està enquestant empreses triades per ésser potencialment innovadores, cal reconèixer que aquesta dada mereix una reflexió.

Es possible, de fet, una altra lectura també suggerida en entrevistes i comentaris afegits als qüestionaris. El desconeixement de la missió i funcionament de les entitats públiques va lligada, sovint, a la convicció per part de les empreses que s'han de resoldre els problemes per si soles. Les acusacions de lentitud en els tràmits i un excessiu aparell propagandístic per poques solucions reals planen sobre el tema. Són les queixes per passiva d'un teixit industrial reticent d'entrada a l'ajut institucional.

QUADRE 21

Patents i Models d'Utilitat

SECTORS OCDE	PATENTS	MODELS D'UTILITAT
GRUP ELECTRIC	1	24
ELECTRM. I INFORM.	23	22
GRUP QUÍMIC	627	28
MATERIAL DE TRANSP.	124	18
METALLS BASICS	33	53
CONSTRUCC. MECANIQVES	45	119
IND. RELACIÓ. QUÍMICA	35	55
ALTRES IND. MANUFACT.	7	42
SERVEIS I CONSTRUCCIÓ	28	20
TOTAL	993	354

QUADRE 22. RESULTATS DE L'R+D

LES DESPESSES O'R+D S'HAN LES DESPESSES O'R+D TENEN
 ES MES BARAT COMPRAR TRADUIT EN INNOVACIONS? EFECTE REAL A L'EMPRESA?
 SECTORS QUE SI NO SI NO SI A CURT SI A LLARG NO
 TERMINI TERMINI TERMINI

SECTORS QUE	SI	NO	SI	NO	SI A CURT TERMINI	SI A LLARG TERMINI	NO
GRUP ELECTRIC	3	4	5	2	3		
ELECTR. I. INF.	6	13	19		11	8	
GRUP QUIMIC	9	37	43	3	18	28	
MAT. TRANSP.	3	7	10		6	4	
METALLS BASICS	0	9	11	1	6	6	
CONST. MED.	6	24	28	2	10	20	
IND. REL. QUIM. I. 2		20	31	1	16	16	
ALTRES ind. MANUFACT.		14	13	2	9	6	
SERVEIS :							
CONST.	6	11	15	2	2	11	4
TOTAL	48	139	175	13	81	103	4

QUADRE 23.

REESTRUCTURACIO DE L'EMPRESA MODIFICACIO I/O CANVIS EXPLOTACIO POSTERIOS DE LES
 O PART D'ELLA? EN CADENES DE PROD.? PATENTS REALITZADES?

SI NO SI NO SI NO

SECTORS CCQE	SI	NO	SI	NO	SI	NO
GRUP ELECTRIC	4	3	5	2	1	6
ELECT. I INF.	7	12	13	6		12
GRUP QUIMIC	15	31	30	16		23
MAT. DE TRANS.	3	7	9		4	4
METALLS BASICS	3	9	8	4	8	4
CONT. MEC.	6	24	19	11	14	16
IND. REL. QUIMICA	11	21	27	5	16	16
ALTRES IND. MANUF.	6	9	13	2	7	8
SERVEIS I CONST.	4	13	10	7	6	11
TOTAL	59	129	134	54	88	100

La fabricació i introducció al mercat

Per arribar a aconseguir que els resultats de la recerca i el desenvolupament esdevinguin un prototipus d'innovació real pensada per acabar en el mercat, es posen en marxa tot un seguit d'activitats que no han de fer-se necessàriament a l'empresa, és a dir es poden subcontractar. És interessant veure si activitats com el disseny industrial, la fabricació, la formació de personal, etcètera, es fan dins o fora de l'empresa, o bé simplement, no es fan. La taula adjunta presenta algunes dades sobre el tema.

Realització de les següents activitats (%)

(fent referència als resultats de l'R+D)

	dins emp.	fora emp.	no es fa
Estudis de mercat	64.9	10.6	24.5
Disseny industrial	59.6	10.6	29.8
Controls, assaigs, anàlisis	85.1	8.5	6.4
Fabricació	87.2	6.4	6.4
Comercialització	77.1	7.4	15.4
Reciclatge personal producció	60.2	6.9	33.0
Reciclatge pers. vendes i mant.	53.2	9.0	37.8

Com hem dit, aquestes activitats són decisives per a posar al mercat la innovació. Des d'aquest punt de vista el fet de presentar percentatges no nuls és un clar indicador que s'actua en l'innovació amb la màxima rigurositat, i reforça la pròpia enquesta. Una mostra d'això és la resposta positiva corresponent als sectors químics i electrònic-informàtic.

QUADRE 24

REPERCUSIU

SECTORS CODE	ESTUDIS DE MERCAT			ASSAIGS, CONTROLS I ANÀLISIS			DISSINY INDUSTRIAL			REQUISIATS DEL PERSONAL DE PRODUCCIO			FASE DE FABRICACIO			FASE DE COMERCIALIZACIO			REQUISIATS PERSONAL VOGR 1/0 PARTEX		
	NO ES FA	ES FA	DIVS	NO ES FA	ES FA	DIVS	NO ES FA	ES FA	DIVS	NO ES FA	ES FA	DIVS	NO ES FA	ES FA	DIVS	NO ES FA	ES FA	DIVS	NO ES FA	ES FA	DIVS
GRUP ELECTRIC	1	4	2	1	3	5	1	6	4	3	4	3	7	1	1	4	3	3	4	3	3
ELECTRIK I INFRA	2	15	2	1	12	13	1	13	4	13	2	4	4	16	3	4	12	3	4	12	3
GRUP QUIMIC	4	34	4	1	31	30	23	20	3	31	2	13	16	1	42	3	33	1	8	33	3
MATERIAL DE TRANSP.	3	6	1	1	7	9	2	7	1	5	1	4	10	2	7	1	5	2	5	5	5
METALLS BASICS	3	8	1	1	9	8	3	7	2	5	1	6	10	2	10	2	6	2	6	5	1
CONSTRUC. HEDARURES	12	15	3	1	24	14	2	25	3	18	1	11	24	8	20	2	16	8	16	12	2
IND. RELACION. QUIMICA	9	21	2	1	21	27	12	17	3	20	4	8	28	5	26	1	13	5	13	16	1
ALTRES IND. MANUFACT.	4	11	1	1	9	13	6	8	1	6	1	7	14	2	12	1	6	2	6	7	1
BERNEIS I CONSTRUCCIO	4	8	3	1	13	10	7	9	1	10	2	5	11	6	6	3	9	6	9	7	3
TOTAL	46	122	20	0	179	134	58	112	20	113	13	62	184	29	145	14	71	100	71	100	14

Quadre 25

SELECCIO D'INDICADORS

(MOSTRA D'EMPRESES QUE FAN R+D A CATALUNYA)

	% DESPESES TOTALS R+D	ORIENTACIO CAP A NOUS PRODUCTES NO EXISTENTS AL MERCAT	PERSONAL R+D XIFRA VENDES	DESPESES R+D XIFRA VENDES	% Recerca bàsica front al total de la recerca	% DESPESES EXTRAMURS respecte al total de despeses	Patents	MOD. UTILITAT
Grup elèctric	1,0	19,0	3,0	1%	10,3%	4%	nul	baix
Electròn.-Inf.	5,0	18,0	13,0	6%	2,7%	28%	baix	baix
Grup Químic	43,0	53,0	13,0	2%	10,3%	3%	alt	baix
Mat. Transp.	9,0	38,0	4,0	2,5%	1,2%	0%	mig	baix
Metalls bàsics	3,0	34,0	3,0	1%	11,1%	4%	baix	mig
Const. Mec.	7,0	16,0	3,0	2%	1,7%	8%	baix	alt
Ind. Rel.	10,0	21,0	3,0	1%	6,5%	2%	baix	mig
Quím.	15,0	8,0	3,0	2%	6,1%	0%	baix	mig
Altres Ind.	7,0	22,0	1,0	0,2%	5,1%	28%	baix	mig
Man.								
Serveis i constr.								
	100,0		5,0	1%	7,3%	4%		baix

1.4.2 AVALUACIÓ DELS SECTORS

1. Electricitat

El sector de les empreses classificades amb el nom de grup elèctric es comporta quant a nivell de despeses a un nivell mig. D'aquestes despeses, un percentatge remarcable (10.3%) es dedica a tasques de recerca bàsica. Aquest fet sembla coherent amb que el percentatge de despeses dedicat a sous i salaris sigui el més alt de tots els grups (si s'exceptua el sector dels serveis). Al mateix temps el sector té preferència per orientar les despeses cap a la recerca d'innovacions pensades per un tipus de productes que ja són al mercat. Aquestes feines es fan amb un personal on hi predominen els titulats de grau mig (50% del personal investigador).

2. Electrònica-informàtica

Les empreses d'aquest sector presenten característiques interessants.

El 50% tenen per mercat només l'Estat Espanyol i en promig dediquen el 13% del personal a recerca i desenvolupament. D'aquest personal, el 28% són titulats superiors i el 31% són de grau mig. Si es mira el nombre total de titulats superiors d'aquestes empreses, es pot veure que un de cada dos titulats treballa en tasques de recerca i desenvolupament, fet força inusual.

La realització d'activitats relacionades amb la fabricació i introducció al mercat (Quadre 24) sovint és fan fora de l'empresa (per exemple el disseny industrial). Si a això afegim que es tracta en un 39% dels casos, d'innovacions de productes ja existents al mercat, podríem aventurar que les indústries que fan innovació en electrònica i informàtica a Catalunya

són empreses més aviat petites (60 treballadors de promig) que busquen millorar productes existents al mercat. La seva grandària i el tipus d'organització no els permet accedir a mercats internacionals ni els motiva cap a la realització d'activitats de propietat industrial.

3. Química

Aquest sector d'activitat inclou la indústria química i la farmacèutica. Atès les respostes obtingudes, bona part dels seus esforços d'innovació es fan en el camp de la sanitat. És coneguda la importància de les empreses d'aquest tipus instal·lades a Catalunya. Des del nostre punt de vista som davant del grup "estrella" quant a magnitud de les seves tasques de recerca i desenvolupament. El 43,2% de les despeses en R+D detectades a Catalunya corresponen a aquestes empreses. És el sector més actiu i el que presenta indicadors més rellevants, el que contracta major % de despesa extramurs a la resta d'Espanya i a l'estranger, i el que, per la seva naturalesa dedica més despeses a Recerca Bàsica i Aplicada.

Les dades mostren també com la recerca persegueix llençar al mercat productes que no hi estiguin presents.

D'altra banda, en promig, el 13% del personal es dedica a tasques de recerca. En conjunt es detecta l'existència d'una organització pensada per a la innovació. És un dels sectors més "atents" a les polítiques de les institucions públiques. Una prova d'això és que presenta el tant per cent més ^{urg} quant a coneixements sobre què fan i què són els organismes públics de foment com p.ex. la CIRIT, el CDTI, etcètera.

Un tret significatiu és que es tracta d'empreses que tendeixen a tancar tot el cicle de la innovació des de recerca bàsica a la posta al mercat. La fabricació i comercialització es fa en i des de l'empresa.

4. Material de transport

La realització d'activitats en aquest sector té, com és conegut, a Catalunya algunes empreses amb renom internacional. En conjunt totes elles tan sols poden funcionar a partir d'una grandària considerable (320 treballadors com a promig) i treballar en mercats força internacionalitzats.

També és coherent que les innovacions siguin pràcticament sempre en el terreny dels desenvolupaments tecnològics: és a dir, noves màquines i equipaments desenvolupats a partir de cabals ^{de} coneixements i "Know-how" existents. Les característiques del producte comporten que les activitats encaminades a la fabricació i introducció al mercat es facin exclusivament a l'empresa.

5. Metalls bàsics

Aquest grup sembla tenir, quant a la realització d'activitats d'innovació, un comportament assimilable al promig del conjunt. Cal remarcar, però, que el ratis de "personal investigador/personal total" són els més baixos de tots (si s'exceptua el sector dels serveis i la construcció). Així, per exemple, només el 19% dels seus titulats superiors i el 10% dels titulars de grau mig es dediquen a tasques de recerca i desenvolupament.

6. Construccions mecàniques

La pròpia naturalesa del sector posa en lloc principal les tasques de desenvolupament tecnològic en aquest grup. Junt amb el sector químic, és el sector que té una més gran tendència a realitzar despeses extramurs, bona

part de les quals encomana a empreses de la resta d'Espanya. L'objectiu predominant és aconseguir millorar els productes de l'empresa (32%) o els propis ~~processos~~ ^{processos} de producció (26%). Hi ha un nivell d'enregistrament de models d'utilitat significatiu. El grau de coneixement de les entitats públiques de foment a la recerca està per sobre de la mitjana.

Quant a la fabricació i introducció al mercat hi ha bastants activitats de les descrites en el Quadre 24 que no es realitzen; això ens donaria una visió ^{definem-ne} conformista de les empreses d'aquest sector.

7. Indústries relacionades amb la química

Algunes de les indústries presents en aquesta agrupació són molt representatives del teixit industrial català (textil, pell, alimentació), però la diversitat del grup fa difícil el comentari. Destacaríem que un 25% no tenen laboratori de recerca.

La mateixa heterogenia del grup fa que l'orientació de les despeses presenti una distribució molt compensada propera al 25% per cada una de les fases de la innovació.

8. Altres indústries manufactureres

La naturalesa de les activitats englobades en aquest sector (papereria, indústria de la fusta, indústria de la ceràmica...) fan que hi predomini el desenvolupament tecnològic. Els treballs s'adrecen clarament a la millora de processos (46%) o a la millora dels productes de l'empresa (38%). Això, junt amb el fort predomini de titulats de grau mig (54%) en les tasques de R+D), fa que l'activitat d'enregistrar patents sigui quasi nul·la i que la gestió de la innovació no estigui formalitzada, el que ens porta a pensar que, en conjunt, és un grup amb una estratègia innovadora ^{fora} conservadora. _{10/10/80}

9. Serveis i construcció

Aquest grup (OCDE), pel seu caràcter (una barreja de conveniències estadístiques), mereix un tractament a part. Els camps d'activitat de les empreses són molt diversos (sanitat, indústria, energia, medi ambient, transport, etc.). Per tant, caldria plantejar-se fins a quin punt la presència, o no, d'empreses fortes en R+D en aquest grup, és realment un indicador del potencial tecnològic del país i, per tant, fins a quin punt podem nosaltres treure'n ací alguna conclusió. En tot cas, és coherent que el 50% no tingui Departament de Recerca; es pot pensar que es tracta d'empreses que tant poden fer recerca com encomanar-la i, una mesura d'això, és l'alt tant per cent de despeses extramurs. En conjunt, doncs, uns resultats que es fan difícils d'interpretar si no es fa un estudi més detallat de sectors i empreses.

NOTES BIBLIOGRAFIQUES DE LA PRIMERA PART

- (1) GORDON, T. J. (1969). «The Feedback between Technology and Values», en BAIER, K. i RESCHER, N. (coordinadors) «Values and the Future». Free Press. Nova York.
- (2) SCHUMPETER, J. Á. (1934). «The Theory of Economic Development». Harvard University Press.
- (3) PAVON, J. i GOODMAN, R. A. (1981) «La planificación del desarrollo tecnológico». CDTI-CSIC. Madrid.
- (4) GEE, S. (1981). «Technology transfer, Innovation and International competitiveness». John Wiley & Sons. Nova York.
- (5) FREEMAN, Ch. (1975). «La teoría económica de la innovación industrial». Alianza Universidad. Madrid.
- ~~(6) MOENART, R., DE MEYER, A., i altres (1986). «Analysing the issues concerning technological de maturity». Working Research Paper. INSEAD. Fontainebleau.~~
- (6) FREEMAN, Ch. (1975). Op. cit.
- (7) DE LA SIERRA, F. (1981). «Estrategia de la innovación tecnológica». Escuela de Ingenieros Industriales. Madrid.
- (8) ABERNATHY, W. J. (1978). «The productivity dilemma». John Hopkins. University Press. Baltimore.
- (9) BOSTON CONSULTING GROUP (1982). «Les mécanismes fondamentaux de la compétitivité». Ed. Hommes et Techniques. París.
- (10) ROSEGGER, G. (1980). «The Economics of Production and Innovation». Pergamon. Oxford.
- (11) UTTERBACK, J. M. (1971). «The process of Technological Innovation Within the Firm». Academy of Management Journal.
- (12) GEE, S. (1981). Op. cit.
- (13) SCHMOOKLER, J. (1966). «Invention and Economic Growth». Harvard University Press. Cambridge.
- (14) HOLT, K. (1975). «Product Innovation». Norwegian Institute of Technology. Trondheim.
- (15) ROSENBERG, N. (1979). «Tecnología y Economía». Gustavo Gili. Barcelona.
- (16) ENOS, J. (1962). «Invention and Innovation in the Petroleum Refining Industry» en «The Rate and Direction of Inventive Activity». Princeton University Press.
- (17) ROSEGGER, G. (1980). Op. cit.
- (18) JEWKES, J., SAWERS, D., i STILLERMAN, R. (1958). «The Sources of Invention». Nova York.
- (19) VECLANA, J. M. (1985). «Política de innovación e inversión». Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona.
- (20) FREEMAN, Ch. (1975). Op. cit.
- (21) OCDE. (1982). «L'innovation dans les petites et moyennes entreprises». OCDE. París.
- (22) ARTHUR, D. LITTLE. «Managing Innovation». Cambridge. Massachusetts.
- (23) ESCORSA, P. (1986). «Tecnología y dotación de capital». Enciclopedia de la Economía Española, fascicle nº 37. Ed. Orbis. Barcelona.
- (24) MUÑOZ, E. i ORNIA, F. (1986). Ciencia y tecnología: Una oportunidad para España». Aguilar. Madrid.
- (25) OCDE. (1986) «Indicateurs de la science et de la technologie, nº 2». OCDE. París.

- (26) MUÑOZ, E i ORNIA, F. (1986). Op. cit.
- (27) MARAVALL, F. i PEREZ SIMARRO, R. (1985). «Situación comparativa de la industria española y la política de promoción». Economía Industrial, nº 246. Nov.-Des. Madrid.
- (28) ISAC, J. Mª. (1985). «Las nuevas tecnologías en los programas nacionales de I+D». Economía Industrial, nº 246. Nov.-Des. Madrid.
- (29) GENERALITAT DE CATALUNYA. (1986). «Cap al 2000. Foment de la innovació tecnològica a Catalunya (I+D)». Departament de la Presidència. Barcelona.
- (30) ESCORSA, P., SOLE, F., PEREZ, A., VALLS, J. «Determinació de les despeses de R+D a Catalunya l'any 1984». CIRIT-UPC (en premsa).

3. 3. 87
foli. Paella

PART 3

OPORTUNITATS D'INNOVACIO TECNOLÒGICA PER A
LA INDÚSTRIA CATALANA

INDEX 3ª PART

3. OPORTUNITATS D'INNOVACIÓ PER A LA INDÚSTRIA CATALANA

3.1 LA PREVISIÓ TECNOLÒGICA I ELS SEUS MÈTODES

3.1.1 La previsió tecnològica

3.1.2 Mètodes

3.1.2.1 Mètodes projectius

3.1.2.2 Mètodes prospectius

3.2 L'ENQUESTA SOBRE PREVISIÓ TECNOLÒGICA A CATALUNYA

3.2.1 Metodologia i qüestionaris utilitzats.

3.2.2 Resultats de l'enquesta

3.2.3 Assaig d'interpretació

Notes i bibliografia

Apèndix 1. Qüestionaris utilitzats

Apèndix 2. Relació d'experts

3. OPORTUNITATS D'INNOVACIO TECNOLÓGICA PER A LA INDÚSTRIA CATALANA.

La finalitat d'aquesta part de l'estudi és detectar les oportunitats innovadores amb que es poden trobar els diferents sectors de la indústria catalana en el decurs dels propers anys i ~~previsió~~^{operin}, respecte cada innovació, una informació que pugui resultar útil a les empreses interessades en adoptar-la.

Així doncs ens trobem davant d'un doble estudi de previsió tecnològica. En primer lloc cal preveure quins nous productes o tecnologies apareixeran els propers anys i seguidament, per cada innovació, avaluar la data d'ocurrència, les xifres de mercat i la repercussió sobre l'economia del país. ^{apariació} (?)

3.1 LA PREVISIÓ TECNOLÓGICA I ELS SEUS METODES.

3.1.1 La previsió tecnològica

L'activitat de l'empresa es recolza en una contínua presa de decisions. Una decisió que es presa en un moment determinat condiciona el futur de l'entitat i, és per això que, abans de prendre-la cal disposar de tanta informació com sigui possible. Les empreses disposen de mitjans per obtenir informació sobre el passat i sobre el present, però si admetem que totes les decisions es projecten cap al futur, fins a quin punt els pot resultar útil aquesta informació?. No seria millor disposar d'informació sobre l'ambient en què es mourà l'empresa en un futur més o menys immediat i fonamentar les decisions sobre aquesta informació?

Segons una de les definicions més generalment acceptades, la previsió tecnològica consisteix en "una expectativa amb un cert nivell de confiança, de la posada en pràctica d'una fita tecnològica dintre d'un període de temps amb un nivell específic de suport".(1) En altres paraules,

es tracta de, partint dels recursos que hom pensa aplicar a R + D en un camp de la tecnologia, establir la probabilitat de que una innovació tingui lloc en una data determinada.

Una altra definició potser més formal, parla de la previsió tecnològica com el conjunt de procediments que, mitjançant la recollida de dades i la seva anàlisi, serveix per predir futurs desenvolupaments tecnològics i els impactes que aquests desenvolupaments produiran en l'entorn i en les formes de vida de l'home(2).

Entre les dues definicions contenen tots els elements que podem trobar a qualsevol estudi de previsió tecnològica. Tenim, en primer lloc, l'enunciat d'una innovació previsible. A partir d'aquest enunciat s'intenta avaluar la data d'ocurrència i la repercussió sobre l'entorn sota certes premisses, especialment els recursos aplicats. Finalment, no podem oblidar que el resultat no pot ser exacte, sino que es limita a oferir un grau raonable de probabilitat.

3.1.2 Mètodes

S'han arribat a descriure més de cent mètodes diferents utilitzats per preveure l'evolució de la tecnologia, i és que la previsió tecnològica és potser més un art que no una ciència, i cada artista té la seva manera pròpia de procedir. Es per això que en lloc de començar per classificar els mètodes és millor fer prèviament una classificació de les situacions en que es planteja la previsió i a partir d'aquí anar veient els mètodes més usuals en cada cas.

Un primer cop d'ull ens fa distingir: dos grups de situacions. En el primer grup ens trobem amb tots aquells casos en què és raonable suposar que la relació entre unes determinades variables es mantindrà fins al present, mentre

que en el segon hi englobem tots els casos en què aquesta suposició no es pot considerar vàlida.

En el primer grup de situacions el que pretenem és fer una projecció cap al futur de la realitat actual i per això parlarem de mètodes projectius. En el segon grup la imaginació hi té un paper molt important i així parlarem de mètodes d'anàlisi subjectiva o mètodes prospectius.

3.1.2.1 Mètodes projectius

La base d'aquesta família de mètodes és l'extrapolació, és a dir, l'estimació dels valors d'una funció més enllà d'on disposem de dades suposant que es manté la relació entre les variables. Aquesta extrapolació es pot fer però de diverses maneres, donant lloc als mètodes que passem a descriure breument.

A) Ajust de corbes

S'aplica als casos en què l'evolució d'una tecnologia ens vé clarament determinada per l'evolució d'un nombre reduït de paràmetres tècnics funcionals.

Les corbes més utilitzades són la recta, l'exponencial i la corba en S o logística, que respon a una funció del tipus

$$P_t = \frac{P_0}{1+A^{-kt}}$$

lentament (recerca), segueix un creixement ràpid (comercialització, inversions importants) i acaba amb una saturació en arribar a un límit físic.

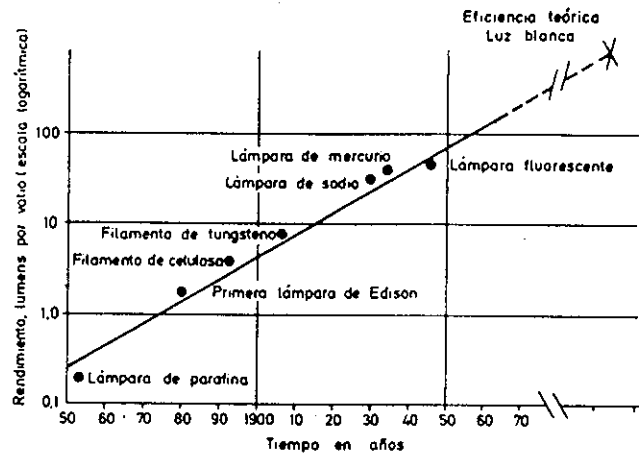


Figura 3.1
Ajust de l'evolució de la capacitat funcional d'il.luminació mitjançant una línia recta
Font: Cetron M.J.

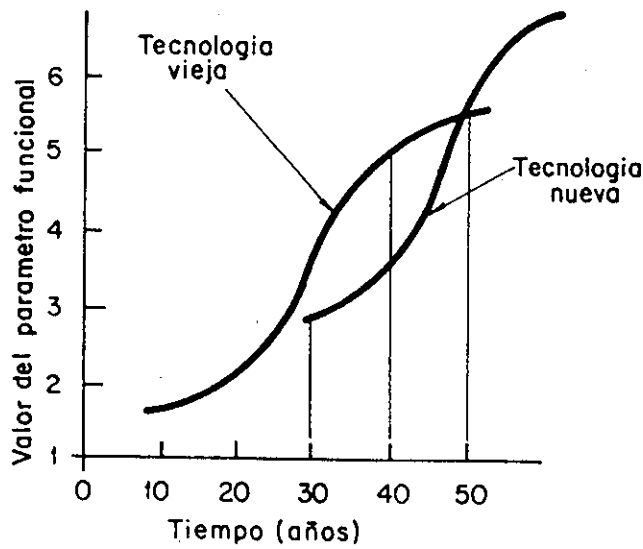


Figura 3.2
Ajust mitjançant corbes en forma de S

B) Correlació

Els mètodes de correlació s'apliquen quan s'observa una certa proporcionalitat entre l'evolució de dues variables en el temps. Un exemple clar el constitueix l'evolució de l'aviació comercial, que segueix en el temps la de l'aviació militar, a la qual s'apliquen més recursos per a recerca.

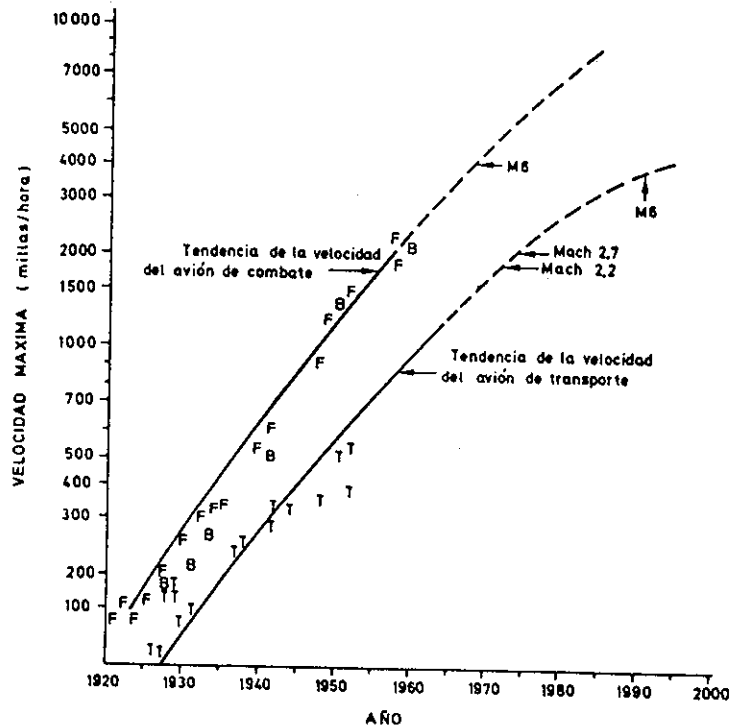


Figura 3.3

Correlació entre la velocitat de l'aviació militar i la de l'aviació comercial

Font: Lenz, R.C. (3)

C) Analogia

Podem distingir dos mètodes diferents basats en el concepte d'analogia: l'analogia de creixement i l'analogia històrica.

L'analogia de creixement assimila el progrés tecnològic al creixement dels fenòmens biològics, al qual s'han dedicat importants estudis matemàtics (per exemple, el procés de reproducció cel·lular).

L'analogia històrica es basa en assimilar l'evolució d'una tecnologia actual amb la que s'ha observat en temps passats en una altra tecnologia que ha tingut un paper semblant. Així s'han fet previsions de l'evolució de la producció d'energia elèctrica per fisió partint de les dades de l'evolució de la producció d'energia a partir del carbó i els recursos hidràulics al llarg dels darrers dos segles.

D) Dinàmica de sistemes

Aquest mètode ha estat desenvolupat per Jay W. Forrester i es basa en plantejar la relació entre les variables del problema en forma de sistema d'equacions diferencials. La resolució del sistema ens dona una simulació de l'evolució de les diferents variables en el temps.

El famós informe del Club de Roma sobre els límits del creixement es basava precisament en aquest mètode.

E) Models de substitució

Basant-se en les dades del mercat intenten preveure quan una tecnologia determinada serà substituïda per una altra amb la mateixa funció.

Els inicis d'aquest mètode els trobem amb l'estudi del cicle de vida dels productes per part dels especialistes en marketing.

3.1.2.2. Mètodes prospectius

Quan el que es pretén no és preveure l'evolució de tecnologies existents sinó l'aparició d'innovacions que representin un canvi profund en el panorama tecnològic, o bé quan el període pel qual es vol fer la previsió és prou llarg com per no permetre'ns estar segurs de que les tendències actuals es puguin mantenir, es fa necessari recórrer a la imaginació de les persones.

Els mètodes que exposarem a continuació tenen per objectiu intentar llimar el caràcter purament subjectiu de les simples opinions personals per tal de conferir un caràcter imparcial als resultats obtinguts.

A) Dictamen d'un grup d'experts.

Aquest mètode es limita a recabar l'opinió d'un grup d'experts, junts (brainstorming) o per separat, per tal d'obtenir un conjunt d'opinions autoritzades davant d'una situació de manca de dades utilitzables.

El principal avantatge d'aquest mètode és la seva simplicitat i pot donar-nos resultats prou bons si les persones consultades reuneixen les qualitats de conèixer la matèria i tenir imaginació.

Els problemes que es poden presentar provenen de la previsible gran diversitat de les opinions i, en el cas de que es faci una reunió, de la influència que pot exercir un individu sobre la resta del grup.

B) El mètode Delfos

Amb la finalitat de superar els inconvenients del mètode anterior dos investigadors de la Rand Corporation, Olaf Helmer i Norman C. Dalkey, van introduir l'any 1953 el mètode d'iteració amb realimentació controlada, anomenant-lo Delfos, en record del famós oracle de l'antiga Grècia.

El procés comença per la selecció d'un grup d'experts i l'elaboració d'un qüestionari, que ha d'estar redactat amb gran claredat i precisió per tal d'assegurar que tots els experts l'interpretin d'igual manera. Seguidament es trameten els qüestionaris acompanyats d'un manual d'instruccions i s'esperen les respostes.

Un cop rebudes les respostes el cap de l'experiment, que és la única persona que coneix la identitat de l'autor de cada resposta, elabora un segon qüestionari on inclou informació dels resultats de la primera volta (generalment mesures estadístiques, quasi sempre la mediana) en espera d'una major convergència.

El procés es repeteix fins que la dispersió de les respostes es redueix prou com per extreure'ns uns resultats compresos en un marge acceptable. El nombre de voltes necessari pot variar entre una i cinc, depenent del temps disponible i la convergència desitjada.

Els successius qüestionaris poden constar de les mateixes preguntes inicials amb el sol afegit de la realimentació de resultats o bé anar incloent nous apartats, demanant als mateixos experts que formulin noves qüestions a incloure en les següents voltes o bé exigint explicacions per les respostes molt apartades de la mediana.

Hem vist com a través de la realimentació controlada es pot arribar a un grau satisfactori de convergència, mentre per la seva banda l'anonimat anul·la la possibilitat d'influència dels individus més dominants. Així doncs la tècnica Delfos permet salvar els principals inconvenients del simple dictamen d'experts a canvi d'allargar el procés en el temps i portar més feina a l'equip encarregat de l'estudi.

C) L'arbre de rellevància

Partint d'un objectiu general, se'n treuen tantes branques com possibles maneres d'assolir-lo, i cadascuna d'aquestes branques es tracta de la mateixa manera que l'objectiu primari. El resultat final és un gràfic que visualitza tots els camins possibles per assolir l'objectiu.

Un cop obtingut l'arbre, es poden assignar valors quantitatius a cada nus segons la contribució a l'objectiu immediat superior. Si a més a més es complementa amb previsions de costos i terminis l'arbre de rellevància resulta de gran ajuda per a la presa de decisions a llarg termini, molt especialment en el camp de la R + D.

Traduir ??

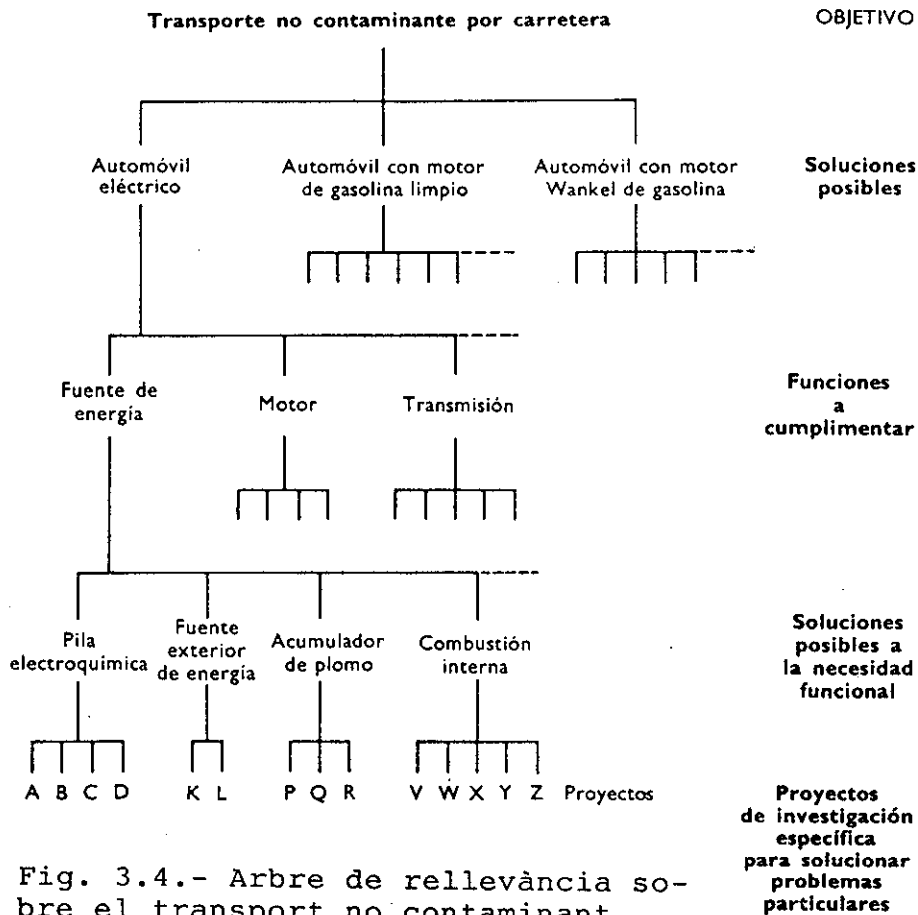


Fig. 3.4.- Arbre de rellevància sobre el transport no contaminant per carretera

Font: Lanford i Twiss, 1975

D) Escenaris o futurs alternatius

Quan s'intenta fer una previsió no es pot oblidar de cap manera l'entorn, i no només en l'àrea tecnològica, sinò també en la social, política i econòmica. Aquesta és la pretensió dels escenaris: dibuixar futurs alternatius sense oblidar-se de la seqüència lògica d'esdeveniments que hi menen.

Un cop dissenyats els futurs alternatius i, el que és més important, estudiats els fets que hi han de portar, es pot avaluar el grau de desitjabilitat de cadascun i intentar conduir els esdeveniments vers el més falaguer.

A nivell d'empresa, des d'on no sembla possible influir per tal d'orientar la societat cap un escenari o un altre, poden resultar de gran utilitat per tenir una planificació alternativa i poder adaptar-se a temps a canvis significatius de l'entorn.

E) Anàlisi d'impactes creuats

La majoria dels mètodes fins aquí descrits no tenen expressament en compte la interrelació entre els diferents objectius establerts. L'anàlisi d'impactes creuats és sovint un complement del mètode Delfos o de qualsevol altre que intenta determinar l'impacte de l'ocurrència o no d'un esdeveniment futur sobre la probabilitat d'ocurrència de l'esdeveniment objecte de la previsió.

*Començar
en full
apart* →

3.2. L'ENQUESTA SOBRE LA PREVISIÓ TECNOLÒGICA A CATALUNYA

3.2.1 Metodologia i qüestionaris utilitzats

El fet de buscar innovacions que puguin representar un cert canvi en el panorama tecnològic exigeix un exercici d'imaginació, i per tant un mètode prospectiu.

El mètode que hem cregut més ajustat a la finalitat d'aquest estudi, tenint en compte el temps i els recursos disponibles i el grau d'esforç exigible als experts, és una adaptació del Delfos a les circumstàncies especials del cas. L'amplitud del treball no ha permès la realització d'un anàlisi d'impactes creuats, més propi d'estudis sectorials de caràcter més exhaustiu.

La primera tasca portada a terme ha estat la divisió de l'activitat econòmica del país en 11 sectors i la selecció per a cadascun d'aquests sectors d'un grup d'unes 15-20 persones d'entre les més qualificades que treballen a Catalunya, a les quals anomenarem "experts" en la resta del treball seguint el llenguatge tradicional dels estudis de previsió tecnològica. La relació dels experts de cada sector es presenta a l'apèndix 2.

Els sectors considerats han estat:

1. Agroalimentari
2. Energia
3. Equipaments elèctrics
4. Informació
5. Nous Materials.
6. Optica
7. Paper
8. Robòtica
9. Salut
10. Tèxtil
11. Transports

Repetir...
~~El temps disponible ha fet que~~ ens plantegéssim des del principi una enquesta a només dues voltes. Aquest fet ens obligava a introduir ja al primer qüestionari totes, o gairebé totes, les innovacions previsibles. Amb aquesta finalitat hem recorregut a demanar la col.laboració d'alguns dels experts per tal que reviséssin i completéssin els qüestionaris abans d'enviar-los per primera vegada. Per confeccionar la llista inicial d'innovacions ens ha sigut de gran utilitat el llibre "Les enjeux technologiques des années 1985-1990" publicat per la Comissaria del Pla de Desenvolupament de França (4). De totes maneres en la primera volta hem donat als altres experts l'oportunitat d'introduir innovacions diferents, per tal d'incloure-les al segon qüestionari i poder obtenir l'opinió del col.lectiu d'experts també sobre aquestes innovacions.

hem constatat que

Amb la remesa del primer qüestionari hem facilitat a cada expert una llista de tots els consultats en el mateix sector, si bé pot semblar que es trenca així la premisa de l'anonimat, bàsica en la tècnica Delfos, de fet el que s'obté és una major credibilitat amb el conseqüent increment de l'índex de respostes sense que es produeixin intercanvis significatius d'informació entre els enquestats.

El primer qüestionari formula vuit preguntes respecte cada innovació, quatre de caire qualitatiu i quatre de caire quantitatiu.

Les preguntes qualitatives, que s'han de respondre marcant amb un x la resposta més aproximada al criteri de l'expert, comprenen en primer lloc una autoavaluació del grau de coneixement que serà utilitzada per ponderar la resta de les respostes (per 5 si hi ha treballat, per 3 si en té coneixement especialitzat, per 1 si només n'ha sentit a parlar) i seguidament es demanen opinions sobre la repercussió de la innovació sobre l'economia catalana, la dificultat d'assolir el nivell tecnològic necessari i l'existència a Catalunya d'equips humans preparats.

La part quantitativa comença demanant dues dades, la de la solució tècnica i la de la comercialització per part de les nostres empreses i acaba preguntant les xifres de mercat a nivell estatal (considerat el mercat "mercat natural" de les empreses catalanes) per l'any 1995 i l'increment anual d'aquest mateix mercat pels propers deu anys.

Finalment deixem un espai on cada expert pot anotar innovacions que cregui d'interés i que no figurin a la llista.

El segon qüestionari consta de dues parts ben diferenciades. La primera formula exactament les mateixes preguntes que el qüestionari de la primera volta, però referides a les innovacions introduïdes pels experts en resposta al primer qüestionari.

La segona part es limita a les preguntes de caire quantitatiu i demana una nova resposta després d'informar de la mediana de la primera volta i recordar la resposta anterior de l'expert a cada pregunta.

Al final de l'estudi incloem un exemple de cada tipus de qüestionari (apèndix 1).

3.2.2 RESULTATS DE L'ENQUESTA

A continuació presentem els resultats obtinguts, individualitzats per a cada innovació. Deixem per l'apartat 3.2.3 l'intent d'interpretar i treure conclusions d'aquests resultats. Hem assenyalat amb un asterisc (*) aquells resultats calculats a partir de menys de quatre respostes, considerant que la seva fiabilitat és més baixa.

El nivell de resposta dels experts ha estat el següent:

Sector	Nº Experts	Respostes 1ª Volta	%	Resp. 2ª V.	%
1. Agroalimentari	24	12	50	7	29,1
2. Energia	21	13	61,9	9	42,8
3. Equipaments elèctrics	14	7	50	4	28,5
4. Informació	19	10	52,6	8	42,1
5. Nous materials	16	10	62,5	6	37,5
6. Optica	12	8	66,6	7	58,3
7. Paper	18	9	50	8	44,4
8. Robòtica	20	7	35	5	25
9. Salut	17	11	64,7	10	58,8
10. Tèxtil	19	12	63,1	10	52,6
11. Transports	21	10	47,6	7	33,3
TOTAL:	201	109	54,2	81	40,2

3.2.3. ASSAIG D'INTERPRETACIO

En l'apartat 3.2.2 hem presentat els resultats de l'enquesta, resumint les respostes dels experts. Cal recordar que en aquests resultats s'havia tingut en compte el grau de familiaritat dels experts en el tema mitjançant una ponderació. Però els resultats necessiten encara un tractament per tal d'arribar a uns valors numèrics de les diferents variables utilitzades (Importància, Dificultat, Existència d'equips preparats...) que permetin la comparació i jerarquització de les innovacions.

Els criteris utilitzats per arribar a aquests valors han estat els següents:

a) Importància per l'economia i la indústria catalanes.

En el qüestionari indicavem uns criteris per ajudar a l'elecció dels experts entre les diverses opcions referents a aquesta variable:

- Vital: "Cal adoptar la innovació tan aviat com es produeixi en cas contrari pot resultar afectat el conjunt de l'economia".
- Molt important: "L'adopció de la innovació és imprescindible per a mantenir la competitivitat en aquest sector".
- Important: "La no adopció de la innovació representa perdre una bona oportunitat, però el retard no és definitiu".

Una innovació de Vital importància indica, doncs, que tindrà caràcter radical, transformarà la tecnologia del sector i produirà grans efectes econòmics. En canvi, si la innovació és poc important, vol dir que es tractarà d'una petita millora incremental, sense gairebé repercussions econòmiques.

- Poca dificultat 2
- Ja el tenim 1

En el mateix exemple anterior, un 20% dels experts consideren que la innovació és Impossible. 40% que té Gran dificultat, 20% que presenta Dificultat mitjana i el 20% restant que té poca dificultat.

$$\text{Dificultat} = 0,2 \times 5 + 0,4 \times 4 + 0,2 \times 3 + 0,2 \times 2 = 3,6$$

c) Existència d'equips preparats

La resposta afirmativa significa que l'expert considera que a Catalunya hi ha equips humans capaços de dur a terme l'esforç de recerca i desenvolupament. Probablement aquests equips es trobaran a les empreses o a la Universitat.

Per mesurar aquesta variable s'ha pres el percentatge de respostes afirmatives. En l'exemple esmentat, com que el 75% dels experts han considerat que hi ha equips preparats, mentre que el 25% restant consideren que no n'hi ha, prenem com a factor 0,75.

d) Dates de solució tècnica i de comercialització.

Prenem com a dates d'ocurrència les medianes de les respostes. Es a dir, si ordenem les dates previstes des de la més pròxima a la més llunyana, prendrem com a data la que ocupa el lloc central (havent tingut en compte la ponderació introduïda pel grau de familiaritat de l'expert).

e) Dades de mercat La majoria dels experts consultats no s'han decidit a fer cap previsió de mercats, per la qual cosa no hem pres en consideració aquestes dades de cara a l'assai d'intermetció. De les respostes rebudes se n'han calculat les mitjanes, les quals figuren a les fitxes corresponents a cada innovació.

Utilitzant els criteris anteriors podem ja comparar o presentar gràficament les innovacions, tal com mostren les taules i figures dels fulls següents.

Tanmateix, creiem que les conclusions poden millorar si incorporem i definim dues noves variables que anomenarem "Interès" i "Oportunitat".

A) Interès. La hipòtesi utilitzada és que si una innovació és important i difícil tindrà interès per a la indústria catalana, sempre que existeixin equips preparats. Segons això, l'Interès serà proporcional a la Importància, la Dificultat i l'Existència d'equips preparats.

Utilitzant un com més l'exemple anterior (innovació 1 del sector 1, Agroalimentari) veiem que la Importància està valorada en 2,60, la Dificultat en 3,60 i l'Existència d'equips preparats en 0,75.
Fem:

$$\text{Interès} = 2,60 \times 3,60 \times 0,75 = 7,02$$

Es evident que aquesta xifra no té cap significat en si mateixa, però permet la ordenació jeràrquica de les innovacions quant a la variable Interès.

B) Oportunitat. Ara farem servir la hipòtesi de que si una innovació és interessant per a la indústria catalana i la seva data de comercialització està pròxima, es presenta una oportunitat per la seva implantació.

Per ponderar la proximitat de la data de comercialització utilitzem els coeficients següents:

- Comercialització els anys 1987-88 (2 anys) 5
- Idem 1989, 1990 i 1991 (3 anys) 4
- Idem 1992 a 1996 (5 anys) 3

- Idem 1997 a 2006 (10 anys) 2
- Idem + 2007 (més de 10 anys) 1

En l'exemple anterior es preveu la comercialització l'any 1995 (coeficient 3)

$$\text{Oportunitat} = 7,02 \times 3 = 21,06$$

Xifra que permet jerarquitzar les oportunitats. Malauradament, per moltes innovacions no es disposa de la data de comercialització prevista, la qual cosa fa impossible quantificar el grau d'oportunitat.

Les variables Interès i Oportunitat es presenten també en les taules següents. Cal però ser molt prudents en l'avaluació d'aquests resultats. La incertesa que acompanya tota innovació (especialment les de caràcter radical) així com l'arbitrarietat inevitable en l'elecció subjectiva dels factors de ponderació ens recorden que som lluny d'una ciència exacta.

SECTOR 1 : Agroalimentari

1 . . . Protecció efectiva contra accidents meteorològics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	60	% Molt important	<input type="checkbox"/>	40	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important						
<input type="checkbox"/>	20	% Impossible	<input type="checkbox"/>	40	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	20	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	20	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h	<input type="checkbox"/>	% teni
<input type="checkbox"/>	75	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	25	% No hi ha equips preparats										
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	92	mediana	<input type="checkbox"/>	95	3er quartil	<input type="checkbox"/>	00						
Comercialització*		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	95	"	"	<input type="checkbox"/>	95					
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	2000	*	<input type="checkbox"/>							
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							

2 . . . Sistemes de conreu en hivernacles sense terra

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	42,86	% Molt important	<input type="checkbox"/>	42,86	% Important	<input type="checkbox"/>	4,29	% Poc important				
<input type="checkbox"/>	7,14	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	42,86	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	50	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h	<input type="checkbox"/>	% tenim
<input type="checkbox"/>	100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats										
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	92	mediana	<input type="checkbox"/>	92	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000					
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>		"	"	<input type="checkbox"/>					
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	500	*	<input type="checkbox"/>						
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	5	*	<input type="checkbox"/>						

3 . . . Proteïnes vegetals a partir de nous conreus

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	46,15	% Molt important	<input type="checkbox"/>	46,15	% Important	<input type="checkbox"/>	7,69	% Poc important				
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	58,33	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	16,67	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	25	% ja h	<input type="checkbox"/>	% tenim
<input type="checkbox"/>	54,55	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	45,45	% No hi ha equips preparats									
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85					
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	85				
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	500	*	<input type="checkbox"/>						
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 1: Agroalimentari

4 . . . Millora de la resistència a malalties i paràsits (plantes)

<input type="text" value="38,46"/> % Vital	<input type="text" value="53,85"/> % Molt important	<input type="text" value="7,69"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="41,67"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="33,33"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="25"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització *	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1000"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text" value="10"/> *	<input type="text"/>

5 . . . Millora genètica de la resistència a malalties i paràsits (animals)

<input type="text" value="45,45"/> % Vital	<input type="text" value="45,45"/> % Molt important	<input type="text" value="9,09"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="50"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="20"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="30"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització *	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1000"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text" value="10"/> *	<input type="text"/>

6 . . . Millora genètica permetent disposar de productes de més qualitat (plantes)

<input type="text" value="25"/> % Vital	<input type="text" value="45"/> % Molt important	<input type="text" value="30"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="31,58"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="36,84"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="15,79"/> % Poca dificul. <input type="text" value="15,79"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització *	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="5000"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 1: Agroalimentari

7 . Millora genètica permetent disposar de productes de més qualitat (animals)

<input type="text" value="20"/>	% Vital	<input type="text" value="73,33"/>	% Molt important	<input type="text" value="6,67"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="26,67"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="53,33"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="20"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h <input type="text"/> teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana	<input type="text" value="95"/>	3er quartil	<input type="text" value="96"/>		
Comercialització*	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	"	"	<input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="950000"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text"/>	*	<input type="text"/>		

8 . Vacuna contra la pesta porcina africana

<input type="text" value="53,85"/>	% Vital	<input type="text" value="46,15"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="71,43"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="28,57"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h <input type="text"/> teni
<input type="text" value="75"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="25"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="text" value="87"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="2000"/>		
Comercialització*	" <input type="text" value="90"/>	"	<input type="text" value="90"/>	"	"	<input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="450000"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="20"/>	*	<input type="text"/>		

9 . Reguladors de creixement

<input type="text"/>	% Vital	<input type="text" value="63,64"/>	% Molt important	<input type="text" value="36,35"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="30"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="40"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="30"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h <input type="text"/> teni
<input type="text" value="62,5"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="37,5"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització	" <input type="text"/>	"	<input type="text"/>	"	"	<input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="500"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="10"/>	*	<input type="text"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 1: Agroalimentari

10 . Aplicació de residus orgànics de diversa procedència com a adobs o en alimentació animal

<input type="text" value="6,25"/>	% Vital	<input type="text" value="93,75"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="26,67"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="73,33"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>		
Comercialització *	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="2000"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="15"/>	*	<input type="text"/>		

11 . Tècniques d'equilibri conreu biologic/adobs químics

<input type="text"/>	% Vital	<input type="text" value="70"/>	% Molt important	<input type="text" value="30"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="10"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="90"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja ho tenim
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="0"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="87"/>	mediana	<input type="text" value="87"/>	3er quartil	<input type="text" value="98"/>		
Comercialització *	<input type="text" value="87"/>	"	<input type="text" value="87"/>	"	<input type="text" value="87"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="200"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="10"/>	*	<input type="text"/>		

12 . Microorganismes en la producció d'olis i greixos

<input type="text"/>	% Vital	<input type="text"/>	% Molt important	<input type="text" value="90"/>	% Important	<input type="text" value="10"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="55,56"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="44,44"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="44,44"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="55,56"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="88"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització	<input type="text"/>	"	<input type="text"/>	"	<input type="text"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 1: Agroalimentari

13 . Microorganismes en la producció d'aminoàcids i proteïnes

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	26,67	% Molt important	<input type="checkbox"/>	73,33	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	35,71	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	4,29	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	64,29	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	85,71	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

14 . Microorganismes en la producció d'additius i aromes

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	18,18	% Molt important	<input type="checkbox"/>	81,82	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	50	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	20	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	30 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	50	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	50	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	87	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

15 . Extensió de l'ús dels enzims en fermentació

<input type="checkbox"/>	27,78	% Vital	<input type="checkbox"/>	27,78	% Molt important	<input type="checkbox"/>	44,44	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>		% Impossible	<input type="checkbox"/>	27,78	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	55,56	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	16,67 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	72,22	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	27,78	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	87	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	92	
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	85
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 1: Agroalimentari

16 . Extensió de l'ús dels enzims en modificació de qualitats organolèptiques i físico-químiques

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	87	mediana 90	3er quartil 92
Comercialització	"	"	"
Mercat 1995 (M ptes)			
Δ Mercat (%)			

17 . Tècniques de conservació per radiacions ionitzants o mixtes

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 85	3er quartil 90
Comercialització *	"	"	"
Mercat 1995 (M ptes)			
Δ Mercat (%)			

18 . Tecnologies d'utilització de noves proteïnes vegetals

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	88	mediana 90	3er quartil 92
Comercialització	"	"	"
Mercat 1995 (M ptes)			
Δ Mercat (%)			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

19 . Tècniques d'aplicació de productes fitosanitaris permetent dosis molt més petites

<input type="text" value="10"/>	% Vital	<input type="text" value="90"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat.	<input type="text" value="100"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="87"/>	mediana	<input type="text" value="87"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització *	" <input type="text" value="90"/>	"	<input type="text" value="90"/>	"	" <input type="text" value="90"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="25000"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="15"/>	*	<input type="text"/>		

20 . Productes per a variar el cicle vital de les plantes

<input type="text" value="16,67"/>	% Vital	<input type="text" value="16,67"/>	% Molt important	<input type="text" value="66,67"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="66,67"/>	% Gran dificultat.	<input type="text" value="33,33"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica * 1er quartil	<input type="text" value="92"/>	mediana	<input type="text" value="95"/>	3er quartil	<input type="text" value="95"/>		
Comercialització *	" <input type="text" value="2000"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	"	" <input type="text" value="2000"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="10000"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		

21 . Mecanització de sectors on encara predomina el treball manual

<input type="text" value="40"/>	% Vital	<input type="text" value="60"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="60"/>	% Gran dificultat.	<input type="text" value="40"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica * 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana	<input type="text" value="2000"/>	3er quartil	<input type="text" value="2000"/>		
Comercialització *	" <input type="text" value="2000"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	"	" <input type="text" value="2000"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="10000"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		

SECTOR 1: Agroalimentari

22 . Computerització de processos agrícoles

<input type="text" value="12,50"/> % Vital	<input type="text" value="37,50"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="100"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="92"/>
Comercialització *	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="90"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="5000"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text" value="10"/> *	<input type="text"/>

23 . Piscicultura marina

<input type="text" value="35,71"/> % Vital	<input type="text" value="64,29"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="42,86"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="35,71"/> % Poca dificul. <input type="text" value="21,43"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="92"/>
Comercialització	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="92"/>	<input type="text" value="95"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

24 . Molluscoçultura

<input type="text" value="10"/> % Vital	<input type="text" value="90"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="60"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text" value="40"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>
Comercialització	<input type="text" value="86"/>	<input type="text" value="95"/>	<input type="text" value="95"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

25 . . . Crustàcia cultura

<input type="checkbox"/> 10 % Vital	<input type="checkbox"/> 90 % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 10 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 60 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 30 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 90	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització "	<input type="checkbox"/> 86	" <input type="checkbox"/> 95	" " <input type="checkbox"/> 95
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26 . . . Algues (aqüicultura)

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 73,33 % Molt important	<input type="checkbox"/> 20 % Important	<input type="checkbox"/> 6,67 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 6,67 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 53,33 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 40 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 93,33 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 6,67 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 90	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització *	<input type="checkbox"/> 92	" <input type="checkbox"/> 95	" " <input type="checkbox"/> 95
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27 . . . Plancton (aqüicultura)

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 60 % Molt important	<input type="checkbox"/> 33,33 % Important	<input type="checkbox"/> 6,67 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 6,67 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 60 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 33,33 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 93,33 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 6,67 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 90	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització*	<input type="checkbox"/> 95	" <input type="checkbox"/> 95	" " <input type="checkbox"/> 95
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

28 . . . Classificació dels animals en base a qualitat de carn i greix

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja ho tenim
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/> 87	mediana <input type="checkbox"/> 87	3er quartil <input type="checkbox"/> 2000	
Comercialització * " <input type="checkbox"/> 89	" <input type="checkbox"/> 89	" " <input type="checkbox"/> 2010	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 450000 *	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja ho tenim
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja ho tenim
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 2: Energia

1 Col·lectors solars amb millor rendiment

12,82 % Vital	25,64 % Molt important		% Important	51,54 % Poc important		
	% Gran dificultat	12,82 % dificultat mitjana	54,10 % Poca dificul.	23,08 % ja h teni		
100 % Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	86	
Comercialització	"	89	"	90	"	90
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	1000 *			
Δ Mercat (%)		"	4,955 *			

2 Basses solars

13,64 % Vital	13,64 % Molt important	22,73 % Important	50 % Poc important			
	% Gran dificultat	40,91 % dificultat mitjana	54,55 % Poca dificul	4,55 % ja h teni		
100 % Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	88	
Comercialització *	"	85	"	89	"	95
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	250 *			
Δ Mercat (%)		"	5 *			

3 Producció d'electricitat amb torres solars

	10 % Molt important	10 % Important	80 % Poc important			
	% Gran dificultat	11,11 % dificultat mitjana	11,11 % Poca dificul			
59,26 % Hi ha equips preparats	40,74 % No hi ha equips preparats					
Solució tècnica 1er quartil	90	mediana	90	3er quartil	90	
Comercialització	"	2000	"	2000	"	2000
Mercat 1995 (M ptes)						
Δ Mercat (%)		mitjana	0 *			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

4 . . . Cel·les fotovoltaïques aplicades a usos generals

<input type="text" value="12,82"/> % Vital	<input type="text" value="25,64"/> % Molt important	<input type="text" value="43,59"/> % Important	<input type="text" value="17,95"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="23,53"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="44,12"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="7,65"/> % Poca dificul. <input type="text" value="14,7"/> % ja h teni
<input type="text" value="87,18"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="12,82"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1250"/>	* <input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="40"/>	* <input type="text"/>	

5 . . . Fotosíntesi artificial

<input type="text"/> % Vital	<input type="text"/> % Molt important	<input type="text" value="62,5"/> % Important	<input type="text" value="37,5"/> % Poc important
<input type="text" value="25"/> % Impossible	<input type="text" value="50"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="25"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja ho tenim
<input type="text" value="50"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="50"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica* 1er quartil <input type="text" value="2000"/>	mediana <input type="text" value="2000"/>	3er quartil <input type="text" value="2000"/>	
Comercialització_* " <input type="text" value="2000"/>	" <input type="text" value="2000"/>	" " <input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

6 . . . Conreus agroenergètics

<input type="text"/> % Vital	<input type="text"/> % Molt important	<input type="text" value="29,63"/> % Important	<input type="text" value="70,37"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="7,41"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="40,74"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="18,52"/> % Poca dificul. <input type="text" value="33,33"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text" value="92"/>	" <input type="text" value="2000"/>	" " <input type="text" value="2020"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="12,5"/>	* <input type="text"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

7 Aprofitament de la biomassa fora del lloc on es produeix

16,67	% Vital	13,89	% Molt important	44,44	% Important	25	% Poc important
	% Impossible		% Gran dificultat		% dificultat mitjana	44,44	% Poca dificul. 55,56 % ja h tenim
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	"	85	"	85	"	90	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	2500	*		
Δ Mercat (%)			"	30	*		

8 Reactors nuclears reproductors

	% Vital	1,36	% Molt important	43,18	% Important	45,45	% Poc important
27,27	% Impossible	47,73	% Gran dificultat	25	% dificultat mitjana		% Poca dificul. % ja h tenim
35,71	% Hi ha equips preparats	64,29	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	2000	
Comercialització	"	2000	"	2000	"	2005	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	0	*		
Δ Mercat (%)			"	0	*		

9 Reactors nuclears ràpids

	% Vital		% Molt important	54,55	% Important	45,45	% Poc important
27,27	% Impossible	47,73	% Gran dificultat	25	% dificultat mitjana		% Poca dificul. % ja h tenim
38,46	% Hi ha equips preparats	61,53	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	"	2000	"	2000	"	2005	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	0	*		
Δ Mercat (%)			"	0	*		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

10 . . Fusi6 nuclear per confinament magn6tic

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	13,64 % Molt important	<input type="checkbox"/>	54,55 % Important	<input type="checkbox"/>	31,82 % Poc important			
<input type="checkbox"/>	18,18 % Impossible	<input type="checkbox"/>	81,82 % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca %ja h dificul. %ja h tenir			
<input type="checkbox"/>	23,81 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	76,19 % No hi ha equips preparats							
Soluci6 t6cnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	95	mediana	<input type="checkbox"/>	95	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000	
Comercialitzaci6	"	<input type="checkbox"/>	2010	"	<input type="checkbox"/>	2010	"	"	<input type="checkbox"/>	2020
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	0	*		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	0	*		<input type="checkbox"/>	

11 . . Fusi6 nuclear per confinament inercial

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	15 % Molt important	<input type="checkbox"/>	35 % Important	<input type="checkbox"/>	50 % Poc important			
<input type="checkbox"/>	35 % Impossible	<input type="checkbox"/>	65 % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca %ja h dificul. %ja h tenir			
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	100 % No hi ha equips preparats							
Soluci6 t6cnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	2000	mediana	<input type="checkbox"/>	2000	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000	
Comercialitzaci6	"	<input type="checkbox"/>	2000	"	<input type="checkbox"/>	2020	"	"	<input type="checkbox"/>	2020
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	0	*		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	0	*		<input type="checkbox"/>	

12 . . Aprofitament rendible de l'energia geot6rmica per a calefacci6

<input type="checkbox"/>	15,79 % Vital	<input type="checkbox"/>	26,32 % Molt important	<input type="checkbox"/>	2,63 % Important	<input type="checkbox"/>	55,26 % Poc important			
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	5,26 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	47,37 % Poca %ja h dificul. %ja h tenir			
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats							
Soluci6 t6cnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
Comercialitzaci6	"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	90	"	"	<input type="checkbox"/>	90
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 2 Energia

13 Aprofitament rendible de l'energia geotèrmica per a generació d'electricitat

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	13,16	% Molt important	<input type="checkbox"/>	18,42	% Important	<input type="checkbox"/>	68,42	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	7,89	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	4,21	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	42,11	% Poca dificul.
<input type="checkbox"/>	91,89	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	8,11	% No hi ha equips preparats					5,79
	Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
	Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	2010	"	<input type="checkbox"/>	2010	"	"	<input type="checkbox"/>
	Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
	Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

14 Grans parcs eòlics connectats a la xarxa

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	36,59	% Molt important	<input type="checkbox"/>	7,34	% Important	<input type="checkbox"/>	56,10	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	41,46	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	39,02	% Poca dificul.
<input type="checkbox"/>	92,5	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	7,5	% No hi ha equips preparats					19,5
	Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
	Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	"	"	<input type="checkbox"/>
	Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	1500	*	<input type="checkbox"/>		
	Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	40	*	<input type="checkbox"/>		

15 Gasificació del carbó

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>		% Molt important	<input type="checkbox"/>	67,65	% Important	<input type="checkbox"/>	32,35	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	14,71	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	67,65	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	17,65	% Poca dificul.
<input type="checkbox"/>	52,94	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	47,06	% No hi ha equips preparats					
	Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90	
	Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	"	"	<input type="checkbox"/>
	Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
	Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 2 Energia

16 . Producció combinada d'energia elèctrica (TG-TV)

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h tenim
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>		
Comercialització	"	"	"	"	"		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>				

17 Cogeneració

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h tenim
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>		
Comercialització	"	"	"	"	"		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>				

18 . Centrals hidroelèctriques d'acumulació

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h tenim
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>		
Comercialització	"	"	"	"	"		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>				

(1) conjuntament 16, i 17.

SECTOR 2 Energia

19 Generalització de l'ús de les bombes de calor

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	7,69	% Molt important	<input type="checkbox"/>	92,31	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important				
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	3,33	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	23,08	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	43,59	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats									
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85				
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	85			
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	17,5	*	<input type="checkbox"/>					

20 NOus sistemes d'emmagatzematge d'energia

<input type="checkbox"/>	21,43	% Vital	<input type="checkbox"/>	10,7	% Molt important	<input type="checkbox"/>	46,48	% Important	<input type="checkbox"/>	21,43	% Poc important		
<input type="checkbox"/>		% Impossible	<input type="checkbox"/>	53,57	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	32,14	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	14,29	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	63,64	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	36,36	% No hi ha equips preparats								
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	95				
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	95	"	"	<input type="checkbox"/>	98			
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						

21 Generadors magnetohidrodinàmics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	5,56	% Molt important	<input type="checkbox"/>	33,33	% Important	<input type="checkbox"/>	61,1	% Poc important		
<input type="checkbox"/>	17,38	% Impossible	<input type="checkbox"/>	80	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	6,67	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	100	% No hi ha equips preparats								
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	2000	mediana	<input type="checkbox"/>	2000	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000			
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	2000	"	"	<input type="checkbox"/>	2000		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 2 Energia

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

22 Alternadors criogènics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. ja h. teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	95	mediana	95	3er quartil	2000	
Comercialització *	"	2000	"	2000	"	2000	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

23 Aerogeneradors autònoms de petita i mitjana potència

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. ja h. teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	"	85	"	85	"	85	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mitjana	500	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"	17	*	<input type="checkbox"/>	

24 Piles de combustible

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. ja h. teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	90	3er quartil	90	
Comercialització	"	95	"	95	"	2000	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mitjana	1000	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 2 Energia

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

25 Millora de la disponibilitat de les centrals de fusió actuals

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				

26 Transport i emmagatzematge de combustibles gasosos

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				

27 Cel·les de combustible

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

28 Lliquefacció del carbó

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>			
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

29 .Tecnologies convencionals d'estalvi d'energia

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>			
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

30 .Combustió de carbó en llet fluiditzat

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>			
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

SECTOR 2 Energia

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

31 Utilització amb rendiment elevat de gas natural

<input type="text" value="18,52"/> % Vital	<input type="text" value="83,33"/> % Molt important	<input type="text" value="18,15"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="11,11"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="1,85"/> % Poca dificul. <input type="text" value="7,04"/> % ja h tenim
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1000"/>	*	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

32 Noves tecnologies d'utilització d'electricitat per a ús tèrmic

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="17,83"/> % Molt important	<input type="text" value="52,17"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="21,74"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="4,78"/> % Poca dificul. <input type="text" value="3,48"/> % ja h tenim
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització " <input type="text" value="87"/>	" <input type="text" value="87"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

33 Utilització d'hidrogen

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="23,53"/> % Molt important	<input type="text" value="41,18"/> % Important	<input type="text" value="35,29"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="35,29"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="64,71"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h tenim
<input type="text" value="57,14"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="42,86"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="95"/>	
Comercialització " <input type="text" value="95"/>	" <input type="text" value="2000"/>	" " <input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 2 Energia

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta.

34 Millora de cicles termoquímics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

35 Aprofitament tèrmic de biomassa residual

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

36 Estalvi energètic en la producció d'aigua

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 2 Energia

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

37 Reactors nuclears de baixa potència (< 500 Mwc) normalitzats

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 29,63 % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> 70,37 % Poc important
<input type="checkbox"/> 61,85 % Impossible	<input type="checkbox"/> 18,52 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 18,52 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> 11,1 % ja h teni
<input type="checkbox"/> 66,67 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 33,33 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 86	
Comercialització " <input type="checkbox"/> 95	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 0	* <input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 0	* <input type="checkbox"/>	

38 Centrals solars orbitals

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> 100 % Poc important
<input type="checkbox"/> 11,1 % Impossible	<input type="checkbox"/> 77,78 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 11,1 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 100 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/> 95	mediana <input type="checkbox"/> 2000	3er quartil <input type="checkbox"/> 2000	
Comercialització * " <input type="checkbox"/> 2000	" <input type="checkbox"/> 2000	" " <input type="checkbox"/> ∞	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

39 Ús eficient de l'energia

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

+ Arribada fora de termini a la 1a volta, no s'ha pogut consultar el col·lectiu d'experts-

SECTOR 2 . Energia

+ (40) Arquitectura bioclimàtica

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca <input type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

+ (41) Reciclatge de materials

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca <input type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca <input type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTOR 3: Equipaments elèctrics

1 Interruptors de tall en atmosfera de SF₆

25	% Vital	66,67	% Molt important	8,33	% Important		% Poc important
25	% Impossible	41,67	% Gran dificultat	25	% dificultat mitjana	8,33	% Poca dificul. ja h tenim
75	% Hi ha equips preparats	25	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	* 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització *	"	85	"	85	"	"	85
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	2750	*		
Δ Mercat (%)			"	11,75	*		

2 Interruptors de tall en el buit

	% Vital	66,67	% Molt important	8,33	% Important	25	% Poc important
66,67	% Impossible		% Gran dificultat	33,33	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h tenim
33,33	% Hi ha equips preparats	66,67	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	* 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització *	"	85	"	85	"	"	85
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	825	*		
Δ Mercat (%)			"	3,5	*		

3 Interruptors d'alta capacitat de ruptura

	% Vital	100	% Molt important		% Important		% Poc important
	% Impossible	25	% Gran dificultat	75	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h tenim
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *	1er quartil	85	mediana	90	3er quartil	90	
Comercialització *	"	87	"	90	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	1650	*		
Δ Mercat (%)			"	14,75	*		

* calculada a partir de quatre respostes.

SECTOR 3 Equipaments elèctrics

4 ... Fonts d'alimentació ininterrompuda

<input type="text" value="26,32"/> % Vital	<input type="text" value="31,58"/> % Molt important	<input type="text" value="42,11"/> % Important	<input type="text" value=""/> % Poc important
<input type="text" value="15,79"/> % Impossible	<input type="text" value=""/> % Gran dificultat	<input type="text" value="42,11"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value=""/> % Poca dificul. <input type="text" value="42,11"/> % ja h teni
<input type="text" value="84,21"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="15,79"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització *	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="1250"/> *	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="6,875"/> *	<input type="text" value=""/>

5 Accionament motors de corrent altern (inverters)

<input type="text" value="27,78"/> % Vital	<input type="text" value="44,44"/> % Molt important	<input type="text" value="27,78"/> % Important	<input type="text" value=""/> % Poc important
<input type="text" value=""/> % Impossible	<input type="text" value="61,90"/> % Gran dificultat	<input type="text" value=""/> % dificultat mitjana	<input type="text" value=""/> % Poca dificul. <input type="text" value="38,10"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value=""/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització *	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>	<input type="text" value="85"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="2375"/> *	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="15,625"/> *	<input type="text" value=""/>

6 Motors lineals

<input type="text" value=""/> % Vital	<input type="text" value="10"/> % Molt important	<input type="text" value="10"/> % Important	<input type="text" value="80"/> % Poc important
<input type="text" value=""/> % Impossible	<input type="text" value="90"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="10"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value=""/> % Poca dificul. <input type="text" value=""/> % ja h teni
<input type="text" value="60"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="40"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	<input type="text" value="88"/>	mediana <input type="text" value="88"/>	3er quartil <input type="text" value="88"/>
Comercialització *	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="194"/> *	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="2"/> *	<input type="text" value=""/>

* calculada a partir de quatre respostes

7 Motors de baixa inèrcia

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificultat
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	mediana	3er quartil	
Comercialització *	"	"	"
Mercat 1995 (M ptes)	mitjana	*	
Δ Mercat (%)	"	*	

8 Maquines de mitjana i alta potència amb imants permanents-

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificultat
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	mediana	3er quartil	
Comercialització *	"	"	"
Mercat 1995 (M ptes)	mitjana	*	
Δ Mercat (%)	"	*	

9 Maquines síncrones sense escombretes

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificultat
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	mediana	3er quartil	
Comercialització *	"	"	"
Mercat 1995 (M ptes)	mitjana	*	
Δ Mercat (%)	"	*	

* calculada a partir de menys de quatre respostes-

SECTOR 3 Equipaments elèctrics

10 Mòtor industrial de corrent continu sense escombretes-

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 84,62	% Molt important	<input type="checkbox"/> 15,38	% Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 15,38	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 23,08	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 23,08 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> 38,46 % ja h teni
<input type="checkbox"/> 90 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 10	% No hi ha equips preparats			
Solució tècnica*1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana	<input type="checkbox"/> 85	3er quartil	<input type="checkbox"/> 85
Comercialització*	<input type="checkbox"/> 85	"	<input type="checkbox"/> 87	" "	<input type="checkbox"/> 87
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/> 2289	*	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/> 88,839	*	<input type="checkbox"/>

11 Regulació de velocitat asíncrones

<input type="checkbox"/> 31,25 % Vital	<input type="checkbox"/> 68,75	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 68,75	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 31,25	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats			
Solució tècnica*1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana	<input type="checkbox"/> 85	3er quartil	<input type="checkbox"/> 85
Comercialització *	<input type="checkbox"/> 85	"	<input type="checkbox"/> 85	" "	<input type="checkbox"/> 85
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/> 3300	*	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/> 12,5	*	<input type="checkbox"/>

12 Regulació de velocitat síncrones

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 92,86	% Molt important	<input type="checkbox"/> 7,14	% Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 64,29	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 35,71	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats			
Solució tècnica*1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana	<input type="checkbox"/> 85	3er quartil	<input type="checkbox"/> 85
Comercialització*	<input type="checkbox"/> 85	"	<input type="checkbox"/> 85	" "	<input type="checkbox"/> 86
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/> 3200	*	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/> 8,75	*	<input type="checkbox"/>

* Calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 3 Equipaments elèctrics

13 Regulació i sincronització amb microprocesadors integrats

42,86	% Vital	21,43	% Molt important	35,71	% Important		% Poc important
	% Impossible	26,67	% Gran dificultat	40	% dificultat mitjana		% Poca dificul. 33,33
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				% ja h teni
Solució tècnica	*1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	*	85	"	85	"	"	85
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	41,67			
Δ Mercat (%)			"	11,667			

14 . . .Nous aliments per a cables superant els inconvenients del PVC

11,11	% Vital	33,33	% Molt important	55,56	% Important		% Poc important
	% Impossible	44,44	% Gran dificultat	22,22	% dificultat mitjana	3,33	% Poca dificul. ja h teni
87,5	% Hi ha equips preparats	12,5	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	*1er quartil	90	mediana	90	3er quartil	90	
Comercialització	*	92	"	92	"	"	92
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	2714 *			
Δ Mercat (%)			"	13,24 *			

15 Cables alta tensió subterranis. Aïllament especials

11,11	% Vital	33,33	% Molt important	22,22	% Important	33,33	% Poc important
	% Impossible	77,78	% Gran dificultat	22,22	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h teni
50	% Hi ha equips preparats	50	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	*1er quartil	87	mediana	87	3er quartil	91	
Comercialització	*	89	"	89	"	"	93
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	57500 *			
Δ Mercat (%)			"	6,5 *			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

16 ... Transport en contínua a alta tensió amb tiristors

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	20	% Molt important	<input type="checkbox"/>	60	% Important	<input type="checkbox"/>	20	% Poc important
<input type="checkbox"/>	80 % Impossible	<input type="checkbox"/>	20	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>		% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>		% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	100	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
Comercialització*		<input type="checkbox"/>	95		<input type="checkbox"/>	95		<input type="checkbox"/>	95	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	100000 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

17 ... Normalització dels sorolls en xarxes

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	71,4	% Molt important	<input type="checkbox"/>	28,5	% Important	<input type="checkbox"/>		% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	14,2	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	85,7	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>		% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja ho tenim
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90	
Comercialització*		<input type="checkbox"/>	90		<input type="checkbox"/>	90		<input type="checkbox"/>	90	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	15 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	30 *		<input type="checkbox"/>		

18 ... Fibres en línies

<input type="checkbox"/>	14,29 % Vital	<input type="checkbox"/>	71,43	% Molt important	<input type="checkbox"/>	4,29	% Important	<input type="checkbox"/>		% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	40	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	60	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>		% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja ho tenim
<input type="checkbox"/>	80 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	20	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	86	
Comercialització*		<input type="checkbox"/>	85		<input type="checkbox"/>	85		<input type="checkbox"/>	87	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	1525 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	17,5 *		<input type="checkbox"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 3 Equipaments elèctrics

19 Tiristors i triacs potents

<input type="text" value="30"/> % Vital	<input type="text"/> % Molt important	<input type="text" value="60"/> % Important	<input type="text" value="10"/> % Poc important
<input type="text" value="100"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> ja h. tenim
<input type="text"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="100"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text"/>	mediana <input type="text"/>	3er quartil <input type="text"/>	
Comercialització " <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="5000"/> *	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="10"/> *	<input type="text"/>	

20 Xarxes de commutació numèriques programables

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="12,5"/> % Molt important	<input type="text" value="87,5"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="28,57"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="71,43"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> ja ho tenim
<input type="text" value="14,29"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="85,71"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="93"/>	" <input type="text" value="93"/>	" " <input type="text" value="93"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="3000"/> *	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="5"/> *	<input type="text"/>	

21 Aplicacions industrials de les microones

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="55,56"/> % Molt important	<input type="text" value="44,44"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="44,44"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="22,22"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="3,33"/> % Poca dificul. <input type="text"/> ja ho tenim
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="15000"/> *	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="15"/> *	<input type="text"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 3 Equipaments elèctrics

Les innovacions- següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

22 . . . Maquines criogèniques. Superconductivitat

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox" value="100"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox" value="100"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul.
<input type="checkbox" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		<input type="checkbox"/> % ja h tenim
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox" value="95"/>	mediana <input type="checkbox" value="95"/>	3er quartil <input type="checkbox" value="95"/>
Comercialització*	<input type="checkbox" value="98"/>	<input type="checkbox" value="98"/>	<input type="checkbox" value="98"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23 . . . Refrigeració per gasos inerts a pressions mitges i altes

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox" value="100"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox" value="100"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul.
<input type="checkbox" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		<input type="checkbox"/> % ja ho tenim
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox" value="90"/>	mediana <input type="checkbox" value="90"/>	3er quartil <input type="checkbox" value="90"/>
Comercialització*	<input type="checkbox" value="92"/>	<input type="checkbox" value="92"/>	<input type="checkbox" value="92"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24 - . . . Substitució de materials conductors (Cu, Al) per altres

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox" value="14,29"/> % Molt important	<input type="checkbox" value="85,71"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox" value="33,33"/> % Impossible	<input type="checkbox" value="16,67"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul.
<input type="checkbox" value="28,57"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox" value="71,43"/> % No hi ha equips preparats		<input type="checkbox"/> % ja h tenim
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox" value="95"/>	mediana <input type="checkbox" value="95"/>	3er quartil <input type="checkbox" value="95"/>
Comercialització*	<input type="checkbox" value="95"/>	<input type="checkbox" value="95"/>	<input type="checkbox" value="95"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox" value="150"/>	<input type="checkbox"/>

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 3 Equipaments elèctrics

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant, hom s'hi ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

25 Substitució de materials magnètics (xapa metal·lofèrrica) per altres

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificultat
<input checked="" type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		<input type="checkbox"/> % ja no tenim
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox"/> 92	mediana	<input type="checkbox"/> 92	3er quartil
Comercialització*	<input type="checkbox"/> 92		<input type="checkbox"/> 92	<input type="checkbox"/> 95
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/> 150*	<input type="checkbox"/>

26 Components destinats a la fabricació d'equips electrònics (regletes, terminals, fusibles ràpids i ultraràpids, condensadors i altres)

<input type="checkbox"/> 83,33 % Vital	<input type="checkbox"/> 16,67	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 16,67 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 83,33 % Poca dificultat
<input checked="" type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		<input type="checkbox"/> % ja no tenim
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox"/> 87	mediana	<input type="checkbox"/> 87	3er quartil
Comercialització*	<input type="checkbox"/> 88		<input type="checkbox"/> 88	<input type="checkbox"/> 88
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 110*	<input type="checkbox"/>

27 Controls programables

<input type="checkbox"/> 50 % Vital	<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 50 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 50 % Poca dificultat
<input checked="" type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		<input type="checkbox"/> % ja no tenim
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox"/> 86	mediana	<input type="checkbox"/> 86	3er quartil
Comercialització*	<input type="checkbox"/> 86		<input type="checkbox"/> 86	<input type="checkbox"/> 90
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 3 Equipaments elèctrics

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al cop llegiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta.

28

Filtres en línies

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> 100 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 100 % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h tenim
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox"/> 92	mediana <input type="checkbox"/> 92	3er quartil <input type="checkbox"/> 92
Comercialització*	<input type="checkbox"/> 95	<input type="checkbox"/> 95	<input type="checkbox"/> 95
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h tenim
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>
Comercialització	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h tenim
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>
Comercialització	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 4 ~~Microelectrònica~~ Informació

1 CAD de circuits integrats

<input type="text" value="20"/> % Vital	<input type="text" value="26,67"/> % Molt important	<input type="text" value="46,67"/> % Important	<input type="text" value="6,67"/> % Poc important
<input type="text" value="6,67"/> % Impossible	<input type="text" value="20"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="53,33"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="20"/> % Poca dificul. <input type="text" value=""/> % ja h teni
<input type="text" value="92,86"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="7,14"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització " <input type="text" value="86"/>	" <input type="text" value="87"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="244"/>	*	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%) <input type="text" value=""/>	" <input type="text" value="50"/>	*	<input type="text" value=""/>

2 Microlitografia. Superació de l'emascarat òptic per l'electrònic i raig X

<input type="text" value=""/> % Vital	<input type="text" value="25"/> % Molt important	<input type="text" value="50"/> % Important	<input type="text" value="25"/> % Poc important
<input type="text" value=""/> % Impossible	<input type="text" value="100"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value=""/> % dificultat mitjana	<input type="text" value=""/> % Poca dificul. <input type="text" value=""/> % ja h teni
<input type="text" value="66,67"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="33,33"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica* 1er quartil <input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització* " <input type="text" value="2000"/>	" <input type="text" value="2000"/>	" " <input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
Δ Mercat (%) <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	

3 Nous materials semiconductors

<input type="text" value=""/> % Vital	<input type="text" value="66,67"/> % Molt important	<input type="text" value="11,11"/> % Important	<input type="text" value="22,22"/> % Poc important
<input type="text" value="22,22"/> % Impossible	<input type="text" value="66,67"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="11,11"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value=""/> % Poca dificul. <input type="text" value=""/> % ja h teni
<input type="text" value="37,5"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="62,5"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text" value="2000"/>	" <input type="text" value="2000"/>	" " <input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="100"/>	*	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%) <input type="text" value=""/>	" <input type="text" value="20"/>	*	<input type="text" value=""/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 4 Informació

4 Nous encapsulats per a millor evacuació de calor

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>	16,67	% Important	<input type="checkbox"/>	33,33	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	50	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	50	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	75	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	25	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica	*1er quartil	<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90-		
Comercialització*	"	<input type="checkbox"/>	95	"	<input type="checkbox"/>	95	" "	<input type="checkbox"/>	95		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			

5 Memòries d'alta densitat

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	23,08	% Molt important	<input type="checkbox"/>	46,15	% Important	<input type="checkbox"/>	30,77	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	23,08	% Impossible	<input type="checkbox"/>	76,92	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	63,64	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	36,36	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica	*1er quartil	<input type="checkbox"/>	86	mediana	<input type="checkbox"/>	86	3er quartil	<input type="checkbox"/>	88		
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	86	"	<input type="checkbox"/>	86	" "	<input type="checkbox"/>	90		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	200	*	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	50	*	<input type="checkbox"/>			

6 Interfases intel.ligents (comunicació amb l'usuari en llenguatge natural)

<input type="checkbox"/>	12,5	% Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>	37,5	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important		
<input type="checkbox"/>		% Impossible	<input type="checkbox"/>	41,67	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	54,17	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	37	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90			
Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	" "	<input type="checkbox"/>	92			
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	500	*	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	30	*	<input type="checkbox"/>				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 4 ~~Activitats de~~ informació

7 .. Maquina d'inferències

<input type="text" value="13,04"/>	% Vital	<input type="text" value="47,83"/>	% Molt important	<input type="text" value="39,13"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="30,43"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="69,57"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	" <input type="text" value="87"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input text"="" type="text" value="1273</input></td> <td>*</td> <td><input type="/>				
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="39,286"/>		<input type="text"/>		

8 .. Maquina de gestió de la base de coneixements

<input type="text" value="13,04"/>	% Vital	<input type="text" value="47,83"/>	% Molt important	<input type="text" value="39,13"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="30,43"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="69,57"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="87"/>	"	" <input type="text" value="87"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input text"="" type="text" value="5364</input></td> <td>*</td> <td><input type="/>				
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="37,143"/>		<input type="text"/>		

9 .. Generació automàtica de programes

<input type="text" value="35,7"/>	% Vital	<input type="text" value="32,14"/>	% Molt important	<input type="text" value="21,43"/>	% Important	<input type="text" value="10,7"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="60,7"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="39,29"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="89,29"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="10,7"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="87"/>	"	<input type="text" value="90"/>	"	" <input type="text" value="92"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input text"="" type="text" value="4077</input></td> <td>*</td> <td><input type="/>				
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input text"="" type="text" value="30</input></td> <td>*</td> <td><input type="/>				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

10 .. Sistemes digitals de comunicació

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 95 % Molt important	<input type="checkbox"/> 5 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 15,79 % Gran dificult.	<input type="checkbox"/> 63,16 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 21,05 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 94,74 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 5,26 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 85
Comercialització "	<input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 88	" " <input type="checkbox"/> 90
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana 35000 *	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" 27,5 *	<input type="checkbox"/>

11 .. Xarxa general de comunicacions basada en la fibra òptica

<input type="checkbox"/> 18,75 % Vital	<input type="checkbox"/> 75 % Molt important	<input type="checkbox"/> 6,25 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 20 % Gran dificult.	<input type="checkbox"/> 46,67 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 33,33 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 93,75 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 6,25 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 90	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització "	<input type="checkbox"/> 90	" <input type="checkbox"/> 95	" " <input type="checkbox"/> 95
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana 10000 *	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" 20,909 *	<input type="checkbox"/>

12 .. Xarxes d'àrea local (LAN)

<input type="checkbox"/> 47,83 % Vital	<input type="checkbox"/> 39,13 % Molt important	<input type="checkbox"/> 13,04 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificult.	<input type="checkbox"/> 17,39 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 34,78 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> 47,83 % ja h teni
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 85
Comercialització "	<input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 85	" " <input type="checkbox"/> 85
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana 7000 *	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" 38,182 *	<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 4 ~~Tecnologia de la~~ Informació

13 Xarxes exteses (LHN)

<input type="text" value="6,25"/> % Vital	<input type="text" value="87,5"/> % Molt important	<input type="text" value="6,25"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="31,25"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="12,5"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="31,25"/> % Poca dificul. <input type="text" value="25"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="86"/>
Comercialització	" <input type="text" value="87"/>	" <input type="text" value="87"/>	" " <input type="text" value="90"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="5000"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	" <input type="text" value="13,333"/> *	<input type="text"/>

14 Correu electrònic

<input type="text" value="57,89"/> % Vital	<input type="text" value="26,32"/> % Molt important	<input type="text" value="15,79"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="15,79"/> % Gran dificultat	<input type="text"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="57,89"/> % Poca dificul. <input type="text" value="26,32"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="85"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="2000"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	" <input type="text" value="36,364"/> *	<input type="text"/>

15 Central telefònica digital intel.ligent

<input type="text" value="47,37"/> % Vital	<input type="text" value="31,58"/> % Molt important	<input type="text" value="21,05"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="16,67"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="33,33"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="22,22"/> % Poca dificul. <input type="text" value="27,78"/> % ja h teni
<input type="text" value="94,44"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="5,56"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="86"/>
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="87"/>	" " <input type="text" value="87"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1000"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	" <input type="text" value="25"/> *	<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 4 ~~Tecnologia de la Informació~~

16 . . . Copiadors intel·ligents

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>						
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>						

17 . . . Emmagatzamatge electrònic de dades (videodisc)

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				

18 . . . Assistència informàtica a l'administració d'empreses

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>				
Comercialització	" <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

19 ... Treball des del domicili

<input type="text" value="31,25"/>	% Vital	<input type="text" value="18,75"/>	% Molt important	<input type="text" value="37,5"/>	% Important	<input type="text" value="12,5"/>	% Poc important
<input type="text" value=""/>	% Impossible	<input type="text" value=""/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="21,43"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="57,14"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="21,43"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value=""/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="87"/>	"	<input type="text" value="87"/>	"	"	<input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana	<input type="text" value="5000"/>	*	<input type="text" value=""/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	"	<input type="text" value="10"/>	*	<input type="text" value=""/>		

20 ... Ensenyament a domicili

<input type="text" value=""/>	% Vital	<input type="text" value=""/>	% Molt important	<input type="text" value="77,78"/>	% Important	<input type="text" value="22,22"/>	% Poc important
<input type="text" value=""/>	% Impossible	<input type="text" value=""/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="14,29"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="85,71"/>	% Poca dificul. <input type="text" value=""/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value=""/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="88"/>		
Comercialització *	" <input type="text" value="90"/>	"	<input type="text" value="90"/>	"	"	<input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana	<input type="text" value="1000"/>	*	<input type="text" value=""/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	"	<input type="text" value="30"/>	*	<input type="text" value=""/>		

21 ... Videotext-teletext

<input type="text" value="24"/>	% Vital	<input type="text" value="28"/>	% Molt important	<input type="text" value="48"/>	% Important	<input type="text" value=""/>	% Poc important
<input type="text" value=""/>	% Impossible	<input type="text" value=""/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="12"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="32"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="56"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value=""/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="86"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="86"/>	"	"	<input type="text" value="87"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana	<input type="text" value="25500"/>	*	<input type="text" value=""/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	"	<input type="text" value="15"/>	*	<input type="text" value=""/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 4 ~~Tecnologia de la~~ Informació

22 . . . Bancs generals de dades

<input type="text" value="59,26"/> % Vital	<input type="text" value="29,63"/> % Molt important	<input type="text" value="11,11"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="29,63"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="40,74"/> % Poca <input type="text" value="29,63"/> % ja h dificul. teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="85"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="7500"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	" <input type="text" value="43,077"/> *	<input type="text"/>

23 . . . Generalització de l'ús del CAD en totes les seves possibilitats

<input type="text" value="46,15"/> % Vital	<input type="text" value="53,85"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="61,90"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="14,29"/> % Poca <input type="text" value="23,81"/> % ja h dificul. tenim
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>
Comercialització	" <input type="text" value="89"/>	" <input type="text" value="90"/>	" " <input type="text" value="90"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="17500"/> *	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	" <input type="text" value="46,667"/> *	<input type="text"/>

24 . . . Introducció de la intel.ligència artificial als sistemes CIM

<input type="text" value="45,45"/> % Vital	<input type="text" value="27,27"/> % Molt important	<input type="text" value="27,27"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text" value="13,64"/> % Impossible	<input type="text" value="68,18"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="8,18"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca <input type="text"/> % ja h dificul. teni
<input type="text" value="95,45"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="4,55"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>
Comercialització	" <input type="text" value="91"/>	" <input type="text" value="95"/>	" " <input type="text" value="95"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	" <input type="text" value="50"/> *	<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

25 . TV per cable (1)

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26 . Transmissions per satel.lit (1)

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Arribada fora de terminia la 1a volta, no s'ha pogut consultar el col·lectiu d'experts.

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/>	mediana <input type="checkbox"/>	3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

① . Plàstics conductors de l'electricitat

<input type="text" value="16,67"/> % Vital	<input type="text" value="66,67"/> % Molt important	<input type="text" value="16,67"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="50"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca <input type="text" value="50"/> % ja h dificul. <input type="text"/> %ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>
Comercialització	" <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

② . Polímers obtinguts a partir de molècules noves

<input type="text" value="60"/> % Vital	<input type="text" value="40"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="20"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="60"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="20"/> % Poca <input type="text"/> % ja h dificul <input type="text"/> %ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització	" <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

③ . "aliatges" de polímers contenint diverses fases

<input type="text" value="50"/> % Vital	<input type="text" value="40"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text" value="10"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="10"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="40"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca <input type="text" value="50"/> % ja h dificul <input type="text"/> %ja h teni
<input type="text" value="90"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="10"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>
Comercialització	" <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

4 . . . Obtenció de prepolímers (productes intermitjos)

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	16,67	% Molt important	<input type="checkbox"/>	33,33	% Important	<input type="checkbox"/>	50	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	20	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>		% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	80	% Poca <input type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
Comercialització "		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>		" "	<input type="checkbox"/>		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

5 . . . Orientació de polímers per efecte piezoelèctric

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>	50	% Important	<input type="checkbox"/>		% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	100	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>		% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>		% Poca <input type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	50 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	50	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	86	mediana	<input type="checkbox"/>	86	3er quartil	<input type="checkbox"/>	86	
Comercialització "		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>		" "	<input type="checkbox"/>		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

6 . . . Materials biocompatibles

<input type="checkbox"/>	50 % Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>		% Important	<input type="checkbox"/>		% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	33,33	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	33,33	% Poca <input type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90	
Comercialització "		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>		" "	<input type="checkbox"/>		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

7 . . . Noves matrius termoplàstiques

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	83,33	% Molt important	<input type="checkbox"/>	16,67	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	20	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	80	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> ja n dificul. <input type="checkbox"/> tenin
<input type="checkbox"/>	83,33	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	16,67	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica * 1er quartil		<input type="checkbox"/>	87	mediana	<input type="checkbox"/>	87	3er quartil	<input type="checkbox"/>	87
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

8 . . . Fibres minerals (carboni, bor, alumini, silici, carbur de silici)

<input type="checkbox"/>	5	% Vital	<input type="checkbox"/>	45	% Molt important	<input type="checkbox"/>	35	% Important	<input type="checkbox"/>	15	% Poc important
<input type="checkbox"/>		% Impossible	<input type="checkbox"/>	55	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	45	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> ja ho dificul. <input type="checkbox"/> tenin	
<input type="checkbox"/>	36,84	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	63,16	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica * 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85		
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	90
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	1000	*	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	15	*	<input type="checkbox"/>			

9 . . . Fibres orgàniques (aramides, Kevlar)

<input type="checkbox"/>	13,33	% Vital	<input type="checkbox"/>	60	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	26,67	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	17,65	% Impossible	<input type="checkbox"/>	23,53	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	41,18	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> ja ho dificul. <input type="checkbox"/> tenin	
<input type="checkbox"/>	71,43	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	28,57	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85		
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	85
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	250	*	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	10	*	<input type="checkbox"/>			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

10 Matriu de carboni reforçada amb fibres de carboni

<input type="checkbox"/>	% Vital	55,56	% Molt important	3,33	% Important	1,11	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	100	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
12,5	% Hi ha equips preparats	87,5	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil		2000	mediana	2000	3er quartil	2000	
Comercialització		"	"	"	"	"	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

11 Aliatges Ferro-níquel reforçats amb fibres de tungstè

<input type="checkbox"/>	% Vital	50	% Molt important	50	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	100	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
42,86	% Hi ha equips preparats	57,14	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil		90	mediana	90	3er quartil	90	
Comercialització		"	"	"	"	"	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

12 Alumini o magnesi reforçats amb fibres de carboni

<input type="checkbox"/>	% Vital	80	% Molt important	20	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	20	% Gran dificultat	80	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
20	% Hi ha equips preparats	80	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil		85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització		"	"	"	"	"	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes--

13 . . . Alumini reforçat amb fibres de silici

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>	50	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	20	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	80	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> % ja h dificul. <input type="checkbox"/> %ja h teni
<input type="checkbox"/>	80 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	20	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

14 . . . Ceràmiques reforçades

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	100	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	100	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> % ja h dificul. <input type="checkbox"/> %ja h teni
<input type="checkbox"/>	66,67 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	33,33	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

15 . . . Whiskers

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	75	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	25	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	100	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> % ja h dificul. <input type="checkbox"/> %ja h teni	
<input type="checkbox"/>	60 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	40	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

16 . . . Nouş adhesius

<input type="text" value="33,33"/> % Vital	<input type="text" value="33,33"/> % Molt important	<input type="text" value="33,33"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="31,25"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="68,75"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca <input type="text"/> % ja h <input type="text"/> %ja h <input type="text"/> %ja h
<input type="text" value="25"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="75"/> % No hi ha equips preparats		tenir
Solució tècnica* 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització " <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

17 . . . Ceràmiques microelectròniques

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="66,67"/> % Molt important	<input type="text" value="33,33"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="100"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca <input type="text"/> %ja h <input type="text"/> %ja h
<input type="text" value="50"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="50"/> % No hi ha equips preparats		tenir
Solució tècnica* 1er quartil <input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

18 . . . Ceràmiques termomecàniques

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="66,67"/> % Molt important	<input type="text" value="33,33"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="100"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca <input type="text"/> %ja h <input type="text"/> %ja h
<input type="text" value="50"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="50"/> % No hi ha equips preparats		tenir
Solució tècnica* 1er quartil <input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

19 Sinterització de materials ceràmics

23,08	% Vital	53,85	% Molt important	23,08	% Important		% Poc important
	% Impossible		% Gran dificultat	25	% dificultat mitjana	50	% Poca dificul. 25 % ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica* 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *	" 85	"	85	" "	85		
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	50	*			
Δ Mercat (%)		"	10	*			

20 Aliatges de magnesi

38,46	% Vital		% Molt important	61,54	% Important		% Poc important
	% Impossible		% Gran dificultat		% dificultat mitjana	76,92	% Poca 23,08 % ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica* 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *	" 85	"	85	" "	85		
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	200	*			
Δ Mercat (%)		"	15	*			

21 Aliatges de zirconi

45,45	% Vital		% Molt important	54,55	% Important		% Poc important
	% Impossible	27,27	% Gran dificultat	72,73	% dificultat mitjana		% Poca % ja h teni
72,73	% Hi ha equips preparats	27,27	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica* 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *	" 85	"	85	" "	85		
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	50	*			
Δ Mercat (%)		"	5	*			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

22 Aliatges de liti

<input type="checkbox"/> 55,55 % Vital	<input type="checkbox"/> 44,45 % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 62,5 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 37,5 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 88,89 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 11,1 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil <input type="checkbox"/> 90	mediana <input type="checkbox"/> 90	3er quartil <input type="checkbox"/> 90	
Comercialització " <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

23 Aliatges de titani

<input type="checkbox"/> 29,41 % Vital	<input type="checkbox"/> 23,53 % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> 47,06 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 31,25 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 18,75 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 50 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil <input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 85	
Comercialització * " <input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 85	" " <input type="checkbox"/> 85	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 250 *	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 15 *	<input type="checkbox"/>	

24 Tractaments tèrmics sobre titani

<input type="checkbox"/> 38,46 % Vital	<input type="checkbox"/> 61,54 % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 38,46 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 61,54 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 61,54 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 38,46 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil <input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 87	
Comercialització * " <input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 88	" " <input type="checkbox"/> 88	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

25 Superaliatges

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>	50	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	50	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	50 % Poc a <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85
Comercialització*		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	250 *			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	20 *			

26 Pulvimetal.lúrgia

<input type="checkbox"/>	38,10 % Vital	<input type="checkbox"/>	38,10	% Molt important	<input type="checkbox"/>	23,81	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	27,78	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	16,67 % Poc a <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	2500 *			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	0 *			

27 Ferro colat nodular austrempat CADI

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	100	% Molt important	<input type="checkbox"/>		% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	100	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poc a <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	88	mediana	<input type="checkbox"/>	88	3er quartil	<input type="checkbox"/>	88
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

28 Acers microaliats

<input type="text" value="62,5"/>	% Vital	<input type="text" value="37,5"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="100"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text"/>
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>	
Comercialització*	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

29 PREPREG

<input type="text"/>	% Vital	<input type="text" value="100"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="62,5"/>	% Gran dificultat	<input type="text"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="37,5"/>
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>	
Comercialització *	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input text"="" type="text" value="500 *</td> <td></td> <td><input type="/>			
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input text"="" type="text" value="18,75 *</td> <td></td> <td><input type="/>			

30 Manufactura de peces industrials a partir de materials compostos

<input type="text" value="27,27"/>	% Vital	<input type="text" value="27,27"/>	% Molt important	<input type="text" value="5,45"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="4,55"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="45,45"/>
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>	
Comercialització*	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input text"="" type="text" value="500 *</td> <td></td> <td><input type="/>			
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input text"="" type="text" value="11,875 *</td> <td></td> <td><input type="/>			

* calculada a partir de menys de quatre respostes-

SECTOR 5 *NOUS* Materials

31 . . . Noves matrius termoestables

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poc a <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>		
Comercialització *	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

32 . . . Laminats multicapa

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poc a <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>		
Comercialització *	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	*		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	*		<input type="checkbox"/>

33 . . . Niu d'abella per a sandwich

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poc a <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica* 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>		
Comercialització *	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	*		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	*		<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 6 Òptica

1 Laser d'estat sòlid

<input type="checkbox"/>	% Vital	36,36	% Molt important	63,64	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	36,36	% Gran dificultat	63,64	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input checked="" type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	90,9	% No hi ha equips preparats	9,09			
Solució tècnica 1er quartil		88	mediana	88	3er quartil	90	
Comercialització		90	"	90	"	90	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	74	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	18,889	*	<input type="checkbox"/>	

2 Laser d'exímers

<input type="checkbox"/>	% Vital	16,67	% Molt important	83,33	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	100	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> ja ho dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input checked="" type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	83,33	% No hi ha equips preparats	16,67			
Solució tècnica*1er quartil		90	mediana	90	3er quartil	90	
Comercialització*		93	"	93	"	93	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	51	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	16,25	*	<input type="checkbox"/>	

3 Laser d'electrons lliures

<input type="checkbox"/>	% Vital	75	% Molt important	25	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	37,5	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input checked="" type="checkbox"/> ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni
<input checked="" type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	25	% No hi ha equips preparats	75			
Solució tècnica 1er quartil		85	mediana	85	3er quartil	87	
Comercialització *		86	"	86	"	90	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	67	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	35	*	<input type="checkbox"/>	

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 6 Òptica

4 . Làser de CO₂

<input type="text" value="57,14"/>	% Vital	<input type="text" value="35,7"/>	% Molt important	<input type="text" value="7,14"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="78,57"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="21,43"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="86"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="217"/>	*	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input type="text" value="33,333"/>	*	<input type="text"/>	

5 . Noves aplicacions del làser de potència

<input type="text" value="50"/>	% Vital	<input type="text" value="10"/>	% Molt important	<input type="text" value="40"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="10"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="60"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="30"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="86"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="175"/>	*	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input type="text" value="26,25"/>	*	<input type="text"/>	

6 . Noves aplicacions del làser en metrologia i control de qualitat

<input type="text" value="69,23"/>	% Vital	<input type="text" value="7,69"/>	% Molt important	<input type="text" value="23,08"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="38,46"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="23,08"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="38,46"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="86"/>	mediana	<input type="text" value="88"/>	3er quartil	<input type="text" value="88"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="90"/>	"	<input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="264"/>	*	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input type="text" value="30"/>	*	<input type="text"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes-

SECTOR 6 Òptica

7 Òptica IR

<input type="checkbox"/> 33,33 % Vital	<input type="checkbox"/> 26,67 % Molt important	<input type="checkbox"/> 40 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 20 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 66,67 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 3,33 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. tenin
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/> 86	mediana <input type="checkbox"/> 86	3er quartil <input type="checkbox"/> 86	
Comercialització " <input type="checkbox"/> 86	" <input type="checkbox"/> 87	" " <input type="checkbox"/> 92	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 172	* <input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 26,67	* <input type="checkbox"/>	

8 Fibras òptiques per a transmissió IR

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 50 % Molt important	<input type="checkbox"/> 50 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 33,33 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 50 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 16,67 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. tenin
<input type="checkbox"/> 16,67 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 83,33 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/> 88	mediana <input type="checkbox"/> 88	3er quartil <input type="checkbox"/> 88	
Comercialització * " <input type="checkbox"/> 88	" <input type="checkbox"/> 88	" " <input type="checkbox"/> 88	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 125	* <input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 13,75	* <input type="checkbox"/>	

9 Nous materials òptics: Composites i nous cristalls.

<input type="checkbox"/> 12,5 % Vital	<input type="checkbox"/> 37,5 % Molt important	<input type="checkbox"/> 50 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 25 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 75 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. tenin
<input type="checkbox"/> 50 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 50 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="checkbox"/> 88	mediana <input type="checkbox"/> 88	3er quartil <input type="checkbox"/> 90-	
Comercialització* " <input type="checkbox"/> 90	" <input type="checkbox"/> 90	" " <input type="checkbox"/> 95	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 63	* <input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%) <input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 15	* <input type="checkbox"/>	

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR **B** *Optica*

10 Components òptics especials. Superfícies esfèriques

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	94,44	% Molt important	<input type="checkbox"/>	5,56	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	7,69	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	30,77	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> 61,54 ja h teni	
<input type="checkbox"/>	76,92 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	23,08	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	86	3er quartil	<input type="checkbox"/>	86	
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	88	"	"	<input type="checkbox"/>	90
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	194	*	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	16,25	*	<input type="checkbox"/>		

11 Recobriments òptics multicapa

<input type="checkbox"/>	42,31 % Vital	<input type="checkbox"/>	38,46	% Molt important	<input type="checkbox"/>	19,28	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	23,81	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	23,81	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> 52,38 ja h teni	
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	86
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	717	*	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	22,5	*	<input type="checkbox"/>		

12 Interferometria hologràfica

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	75	% Molt important	<input type="checkbox"/>	25	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	50	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	37,5 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> 12,5 ja h teni	
<input type="checkbox"/>	62,5 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	37,5	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	86	mediana	<input type="checkbox"/>	86	3er quartil	<input type="checkbox"/>	87	
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	88	"	"	<input type="checkbox"/>	88
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	175	*	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	12,5	*	<input type="checkbox"/>		

*calculada a partir de menys de quatre respostes

13 Memòries òptiques per holografia

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	

14 Anàlisi i tractament d'imatges per ordinador

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	

15 Imatge tèrmica

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

16 Lents de contacte permeables a l'oxigen

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	60	% Molt important	<input type="checkbox"/>	40	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	50	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	10	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	10 % Poc a <input type="checkbox"/> 30 % ja h dificul. teni
<input type="checkbox"/>	80 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	20	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica	*1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	85
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	300	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	15	*	<input type="checkbox"/>	

17 . . . Optica integrada

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	33,33	% Molt important	<input type="checkbox"/>	66,67	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	33,33	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>		% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	66,67 % Poc a <input type="checkbox"/> ja h dificul. teni
<input type="checkbox"/>	66,67 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	33,33	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	92	"	<input type="checkbox"/>	95	"	"	95
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	275	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	22,5	*	<input type="checkbox"/>	

18 . . . Centres de mesura i homologació òptica

<input type="checkbox"/>	26,32 % Vital	<input type="checkbox"/>	31,58	% Molt important	<input type="checkbox"/>	42,1	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	6,25	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	87,5	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	6,25 % Poc a <input type="checkbox"/> ja h dificul. teni
<input type="checkbox"/>	80 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	20	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	87	mediana	<input type="checkbox"/>	87	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90
Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	"	"	95
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	170	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	18	*	<input type="checkbox"/>	

*calculada a partir de menys de quatre respostes

19 Òptica per raigs X

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	

20 Recobriments superficials fotocromics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	

21 Espectroscopia UV-VIS-IR

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 7 Paper

1 Millora d'espècies i formes de conreu conduents a rendiment més elevat de fusta
 àprofitablè per à paper per Ha i any:

<input type="text" value="10"/> % Vital	<input type="text" value="75"/> % Molt important	<input type="text" value="15"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="20"/> % Gran dificult.	<input type="text" value="35"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="20"/> % Poca <input type="text" value="25"/> % ja h dificul. teni
<input type="text" value="75"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="25"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="105000"/>	* <input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="5"/>	* <input type="text"/>	

2 Aprofitament de tota la biomassa de l'arbre (branques i arrels)

<input type="text" value="34,78"/> % Vital	<input type="text" value="39,13"/> % Molt important	<input type="text" value="13,04"/> % Important	<input type="text" value="13,04"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="4,35"/> % Gran dificult.	<input type="text" value="26,09"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="17,83"/> % Poca <input type="text" value="1,74"/> % ja h dificul. teni
<input type="text" value="86,96"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="13,04"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="90"/>	" <input type="text" value="90"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="20000"/>	* <input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="10"/>	* <input type="text"/>	

3 Fibres de plantes no fusteres

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="42,1"/> % Molt important	<input type="text" value="26,32"/> % Important	<input type="text" value="31,58"/> % Poc important
<input type="text" value="15,79"/> % Impossible	<input type="text" value="15,79"/> % Gran dificult.	<input type="text" value="42,11"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="5,26"/> % Poca <input type="text" value="21,05"/> % ja h dificul. teni
<input type="text" value="84,21"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="15,79"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="2025"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="2040"/>	" " <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

* calculada per a menys de quatre respostes

4 . Més gran aprofitament del paper vell

<input type="text" value="50"/>	% Vital	<input type="text" value="50"/>	% Molt important	<input type="text" value=""/>	% Important	<input type="text" value=""/>	% Poc important
<input type="text" value=""/>	% Impossible	<input type="text" value="3,57"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="21,43"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="28,57"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="46,43"/> ja h tenir
<input type="text" value="82,14"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="17,86"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	" <input type="text" value="85"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana	<input type="text" value="43750 *"/>		<input type="text" value=""/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	"	<input type="text" value="6,125 *"/>		<input type="text" value=""/>		

5 . Nous catalitzadors de cocció

<input type="text" value=""/>	% Vital	<input type="text" value="40"/>	% Molt important	<input type="text" value="60"/>	% Important	<input type="text" value=""/>	% Poc important
<input type="text" value=""/>	% Impossible	<input type="text" value=""/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="64,29"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value=""/>	% Poca dificul. <input type="text" value="35,7"/> ja h tenir
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value=""/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="86"/>		
Comercialització *	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="86"/>	"	" <input type="text" value="86"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		

6 . . . Cocció amb NaHBO₃

<input type="text" value=""/>	% Vital	<input type="text" value=""/>	% Molt important	<input type="text" value="50"/>	% Important	<input type="text" value="50"/>	% Poc important
<input type="text" value=""/>	% Impossible	<input type="text" value="66,67"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="33,33"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value=""/>	% Poca dificul. <input type="text" value=""/> ja h tenir
<input type="text" value="66,67"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="33,33"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value=""/>	mediana	<input type="text" value=""/>	3er quartil	<input type="text" value=""/>		
Comercialització	" <input type="text" value=""/>	"	<input type="text" value=""/>	"	" <input type="text" value=""/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		<input type="text" value=""/>		

7 . . . Circuits més tancats, menys contaminants

<input type="text" value="48,15"/> % Vital	<input type="text" value="40,74"/> % Molt important	<input type="text" value="4,11"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="11,54"/> % Gran dificultat	<input type="text"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="38,46"/> % Poca dificul. <input type="text" value="50"/> % ja h teni
<input type="text" value="76,19"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="23,81"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text" value="1000"/> *	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text" value="10"/> *	<input type="text"/>	

8 . . . Rendiments més elevats de la fusta

<input type="text" value="40"/> % Vital	<input type="text" value="45"/> % Molt important	<input type="text" value="15"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="15"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="35"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="25"/> % Poca dificul. <input type="text" value="25"/> % ja h teni
<input type="text" value="75"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="25"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica* 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització* " <input type="text" value="86"/>	" <input type="text" value="86"/>	" " <input type="text" value="89"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

9 . . . Formació a elevada consistència

<input type="text"/> % Vital	<input type="text"/> % Molt important	<input type="text" value="87,5"/> % Important	<input type="text" value="12,5"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="87,5"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="12,5"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
<input type="text" value="87,5"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="12,5"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text"/>	mediana <input type="text"/>	3er quartil <input type="text"/>	
Comercialització " <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

10 . . . Formació en sec

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	55,56	% Important	44,44	% Poc important
33,33	% Impossible	22,22	% Gran dificultat	1,11	% dificultat mitjana	33,33	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
55,56	% Hi ha equips preparats	44,44	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	*1er quartil	95	mediana	95	3er quartil	95	
Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

11 . . . Formació entre dues teles

<input type="checkbox"/>	% Vital	32,14	% Molt important	67,86	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	10,71	% Gran dificultat	21,43	% dificultat mitjana	57,14	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
78,57	% Hi ha equips preparats	21,43	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització *	"	90	"	90	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	10000 *		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	10 *		<input type="checkbox"/>	

12 . . . Sistemes de formació multicapa

<input type="checkbox"/>	% Vital	20,83	% Molt important	54,17	% Important	25	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	12,5	% Gran dificultat	20,83	% dificultat mitjana	25	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
66,67	% Hi ha equips preparats	33,33	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	90	
Comercialització *	"	85	"	85	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	2000 *		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	5 *		<input type="checkbox"/>	

* Calculada a partir de menys de quatre respostes

13 Premses d'alta eficàcia

<input type="text" value="60,87"/> % Vital	<input type="text" value="19,13"/> % Molt important	<input type="text" value=""/> % Important	<input type="text" value=""/> % Poc important
<input type="text" value=""/> % Impossible	<input type="text" value=""/> % Gran dificultat	<input type="text" value="19,13"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="60,87"/> % Poca dificul. <input type="text" value=""/> % ja h teni
<input type="text" value="78,26"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="21,74"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="87"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="87"/>	" <input type="text" value="90"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="10000"/>	* <input type="text" value=""/>	
Δ Mercat (%) <input type="text" value=""/>	" <input type="text" value="5"/>	* <input type="text" value=""/>	

14 Nous agents de retenció

<input type="text" value="11,11"/> % Vital	<input type="text" value="3,70"/> % Molt important	<input type="text" value="66,67"/> % Important	<input type="text" value="18,52"/> % Poc important
<input type="text" value=""/> % Impossible	<input type="text" value=""/> % Gran dificultat	<input type="text" value="25,93"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="37,04"/> % Poca dificul. <input type="text" value="37,04"/> % ja h teni
<input type="text" value="79,17"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="20,83"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="5000"/>	* <input type="text" value=""/>	
Δ Mercat (%) <input type="text" value=""/>	" <input type="text" value="20"/>	* <input type="text" value=""/>	

15 Sequeries més petites i eficients

<input type="text" value="45,45"/> % Vital	<input type="text" value="50"/> % Molt important	<input type="text" value="4,55"/> % Important	<input type="text" value=""/> % Poc important
<input type="text" value=""/> % Impossible	<input type="text" value=""/> % Gran dificultat	<input type="text" value="40,91"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="59,09"/> % Poca dificul. <input type="text" value=""/> % ja h teni
<input type="text" value="54,55"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="45,45"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="87"/>	3er quartil <input type="text" value="87"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
Δ Mercat (%) <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

Reducció de gramatges

16

17,86 % Vital	35,71 % Molt important	46,43 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	9,37 % Gran dificultat	12,5 % dificultat mitjana	31,25 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
83,87 % Hi ha equips preparats	16,13 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 85	3er quartil 85
Comercialització	" 85	" 85	" " 86
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana 5667 *	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" 18,889 *	<input type="checkbox"/>

Nous tipus de paper

17

25,81 % Vital	32,26 % Molt important	41,94 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	41,94 % Gran dificultat	48,39 % dificultat mitjana	9,68 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
90,32 % Hi ha equips preparats	9,68 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 85	3er quartil 90
Comercialització *	" 90	" 90	" " 90
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana 20000 *	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" 2 *	<input type="checkbox"/>

Paper a partir de fibres artificials

18

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	50 % Important	50 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	53,33 % Gran dificultat	40 % dificultat mitjana	6,67 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
26,67 % Hi ha equips preparats	73,33 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	95	mediana 2000	3er quartil 2000
Comercialització	" 95	" 2000	" " 2000
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	* 12500 (1)	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	* 4	<input type="checkbox"/>

19 Paper a partir de fibres sintètiques

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	63,16	% Important	36,84	% Poc important	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	% Impossible	65	% Gran dificultat	30	% dificultat mitjana	5	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>
45	% Hi ha equips preparats	55	% No hi ha equips preparats				% ja h teni	<input type="checkbox"/>
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	95	3er quartil	2000		
Comercialització	"	85	"	95	"	"	2000	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		*	2500	(1)	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		*	4		<input type="checkbox"/>		

20 Impressió sense impactes

<input type="checkbox"/>	% Vital	33,33	% Molt important	16,67	% Important	50	% Poc important	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	100	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>
100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni	<input type="checkbox"/>
Solució tècnica*	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *	"	85	"	85	"	"	85	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			

21 Impressió per raig de tinta

12,5	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	37,5	% Important	50	% Poc important	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	% Impossible	20	% Gran dificultat	80	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>
100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				% ja h teni	<input type="checkbox"/>
Solució tècnica*	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització*	"	85	"	87	"	"	87	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			

(1) mercat conjunt 18 + 19

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer questionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al questionari de la segona volta

22 . Papers termosensibles més econòmics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	27,27	% Molt important	<input type="checkbox"/>	36,36	% Important	<input type="checkbox"/>	36,36	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	12,5	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	12,5	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	75	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	62,5 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	37,5	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	88	mediana	<input type="checkbox"/>	88	3er quartil	<input type="checkbox"/>	88	
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	8750 *	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	11,875 *	<input type="checkbox"/>			

23 . Embalatge per a productes agrícoles

<input type="checkbox"/>	27,78 % Vital	<input type="checkbox"/>	55,56	% Molt important	<input type="checkbox"/>	6,67	% Important	<input type="checkbox"/>		% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	100	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>		% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90	
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

24 . Plantes de destintat i blanquejat

<input type="checkbox"/>	25 % Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>	25	% Important	<input type="checkbox"/>		% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	75	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	25	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	86
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

* Calculada a partir de quatre respostes.

25 Instrumentació digital de processos

21,43	% Vital	78,57	% Molt important		% Important		% Poc important
35,71	% Impossible	7,14	% Gran dificultat	35,71	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització *	"	85	"	85	"	"	85
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	1250	*		
Δ Mercat (%)			"	30	*		

26 Control estadístic de processos (ordinadors de producció)

25	% Vital	62,5	% Molt important	12,5	% Important		% Poc important
20,83	% Impossible	41,67	% Gran dificultat	16,67	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h teni
79,17	% Hi ha equips preparats	20,83	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	"	85	"	85	"	"	86
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	4500	*		
Δ Mercat (%)			"	36,667	*		

27 Mesurament de les propietats físiques i químiques en línia i contínuament

33,33	% Vital	62,5	% Molt important	4,17	% Important		% Poc important
20,83	% Impossible	25	% Gran dificultat	33,33	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h teni
95,83	% Hi ha equips preparats	4,17	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització *	"	85	"	85	"	"	85
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	5000	*		
Δ Mercat (%)			"	40	*		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

28 . . . Uniformitat de la qualitat

<input type="text" value="81,48"/> % Vital	<input type="text" value="18,52"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text" value="18,52"/> % Impossible	<input type="text" value="11,11"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="51,85"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text" value="18,52"/> ja h teni
<input type="text" value="80,77"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="19,23"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="85"/>	
Comercialització * " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="85"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="5000"/>	* <input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="46,667"/>	* <input type="text"/>	

29 . . . Tècnics paperers (factor humana)

<input type="text" value="79,17"/> % Vital	<input type="text" value="20,83"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificult.	<input type="text" value="73,68"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text" value="26,32"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

30 . . . Professionalització tècnica i de gestió

<input type="text" value="100"/> % Vital	<input type="text"/> % Molt important	<input type="text"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text"/> % Gran dificult.	<input type="text" value="37,5"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text" value="62,5"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica * 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text"/>	" <input type="text"/>	" " <input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

31 . . . Noves tècniques de secatge (infrarojos, microones) -

<input type="text" value="26,32"/>	% Vital	<input type="text" value="52,63"/>	% Molt important	<input type="text" value="21,05"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="52,63"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="47,37"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text" value=""/> ja h teni
<input type="text" value="68,42"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="31,58"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>	
Comercialització *	"	<input type="text" value="92"/>	"	<input type="text" value="92"/>	"	<input type="text" value="92"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="37000"/>	*	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input type="text" value="28,333"/>	*	<input type="text"/>	

32 . . . Nous encolants sintètics

<input type="text" value="25"/>	% Vital	<input type="text"/>	% Molt important	<input type="text" value="75"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="50"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="25"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="25"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="86"/>	
Comercialització *	"	<input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="95"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

33 . . . Utilització del sulfat de calç natural com a pigment d'estucat

<input type="text" value="23,8"/>	% Vital	<input type="text"/>	% Molt important	<input type="text" value="52,38"/>	% Important	<input type="text" value="23,8"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text" value="23,8"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="28,57"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="47,62"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>	
Comercialització *	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

34 Utilització de carbons catalans en substitució del fuel oil

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input checked="" type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>	
Comercialització *	"	<input type="text" value="88"/>	"	<input type="text" value="88"/>	"	<input type="text" value="88"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text"/>	mediana	<input type="text"/>	3er quartil	<input type="text"/>	
Comercialització	"	<input type="text"/>	"	<input type="text"/>	"	<input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text"/>	mediana	<input type="text"/>	3er quartil	<input type="text"/>	
Comercialització	"	<input type="text"/>	"	<input type="text"/>	"	<input type="text"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

* calculada per a menys de quatre respostes

1 Visió en tres dimensions

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	6,25	% Molt important	<input type="checkbox"/>	75	% Important	<input type="checkbox"/>	18,75	% Poc important		
<input type="checkbox"/>	6,25	% Impossible	<input type="checkbox"/>	37,5	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	37,5	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/>	18,75	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	62,5	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	37,5	% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	88	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90			
Comercialització "		<input type="checkbox"/>	88	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	91			
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>					

2 Reconeixement del color

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	8,33	% Molt important	<input type="checkbox"/>	16,67	% Important	<input type="checkbox"/>	75	% Poc important		
<input type="checkbox"/>	25	% Impossible	<input type="checkbox"/>	8,33	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	41,67	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/>	25	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	75	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	25	% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	88	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90			
Comercialització "		<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	91			
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	18,125	<input type="checkbox"/>					

3 Senyors tàctils d'alta resolució (pell artificial)

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	57,14	% Molt important	<input type="checkbox"/>	42,86	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important		
<input type="checkbox"/>	36,36	% Impossible	<input type="checkbox"/>	36,36	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	27,27	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	71,43	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	28,57	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	87	3er quartil	<input type="checkbox"/>	88		
Comercialització "		<input type="checkbox"/>	88	"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	60	*	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	20	*	<input type="checkbox"/>			

4 Comunicació oral home-robot

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>		10		40		50	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>		10		40			
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
<input type="checkbox"/>		80		20			
Solució tècnica *1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	88	3er quartil	<input type="checkbox"/>
							90
Comercialització *1er "	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	" "	<input type="checkbox"/>
							94
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	25 *		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	13,383 *		<input type="checkbox"/>

5 Funcions d'autoaprenentatge

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>		81,25		18,75			
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>		25			18,75		31,25
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
<input type="checkbox"/>		75		25			
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	87	3er quartil	<input type="checkbox"/>
							87
Comercialització "	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	" "	<input type="checkbox"/>
							87
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	160		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	12,917		<input type="checkbox"/>

6 Sistemes de resolució de problemes

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>		66,67		25		8,33	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>		33,33		16,67			41,67
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
<input type="checkbox"/>		100					
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>
							85
Comercialització "	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	" "	<input type="checkbox"/>
							85
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	13 *		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	14 *		<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

7 Software modular

8,33	% Vital	83,33	% Molt important		% Important	8,33	% Poc important
8,33	% Impossible	16,67	% Gran dificultat	25	% dificultat mitjana	8,33	% Poca dificul. 41,67 % ja h teni
91,67	% Hi ha equips preparats	8,33	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	86	
Comercialització	"	85	"	85	"	86	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	128 *			
Δ Mercat (%)			"	25 *			

8 Petits robots per a muntatge de precisió

20	% Vital	44	% Molt important	24	% Important	12	% Poc important
	% Impossible	52	% Gran dificultat	4	% dificultat mitjana	4	% Poca dificul. 40 % ja h teni
80	% Hi ha equips preparats	20	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	"	85	"	85	"	85	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	255 *			
Δ Mercat (%)			"	19 *			

9 Robots en la fabricació de circuits integrats (sales blanques)

	% Vital	16,67	% Molt important	33,33	% Important	50	% Poc important
8,33	% Impossible	66,67	% Gran dificultat	25	% dificultat mitjana		% Poca dificul. % ja h teni
25	% Hi ha equips preparats	75	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	87	mediana	87	3er quartil	90	
Comercialització	"	87	"	87	"	90	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	58 *			
Δ Mercat (%)			"	20 *			

10 . Robots per a treball al fons del mar

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox" value="60"/>	% Important	<input type="checkbox" value="40"/>	% Poc important
<input type="checkbox" value="10"/>	% Impossible	<input type="checkbox" value="40"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox" value="50"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. teni.
<input type="checkbox" value="60"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox" value="40"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	<input type="checkbox" value="85"/>	mediana	<input type="checkbox" value="85"/>	3er quartil	<input type="checkbox" value="90"/>		
Comercialització * 1er	<input type="checkbox" value="90"/>	"	<input type="checkbox" value="90"/>	"	<input type="checkbox" value="90"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox" value="53"/>	*	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox" value="16,667"/>	*	<input type="checkbox"/>		

11 . Robots en cirurgia

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox" value="10"/>	% Molt important	<input type="checkbox" value="80"/>	% Important	<input type="checkbox" value="10"/>	% Poc important
<input type="checkbox" value="20"/>	% Impossible	<input type="checkbox" value="80"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. tenim
<input type="checkbox" value="60"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox" value="40"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	<input type="checkbox" value="85"/>	mediana	<input type="checkbox" value="90"/>	3er quartil	<input type="checkbox" value="2000"/>		
Comercialització *1er "	<input type="checkbox" value="90"/>	"	<input type="checkbox" value="2000"/>	"	<input type="checkbox" value="2005"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox" value="57"/>	*	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox" value="16,667"/>	*	<input type="checkbox"/>		

12 . Robots amb visió per a recollir fruites

<input type="checkbox" value="50"/>	% Vital	<input type="checkbox" value="8,33"/>	% Molt important	<input type="checkbox" value="25"/>	% Important	<input type="checkbox" value="16,67"/>	% Poc important
<input type="checkbox" value="8,33"/>	% Impossible	<input type="checkbox" value="58,33"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox" value="25"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox" value="8,33"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. tenim
<input type="checkbox" value="91,67"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox" value="8,33"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	<input type="checkbox" value="85"/>	mediana	<input type="checkbox" value="89"/>	3er quartil	<input type="checkbox" value="90"/>		
Comercialització *1er "	<input type="checkbox" value="90"/>	"	<input type="checkbox" value="90"/>	"	<input type="checkbox" value="95"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox" value="51"/>	*	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox" value="18,333"/>	*	<input type="checkbox"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

13 Robots personals

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	25	% Molt important	<input type="checkbox"/>	12,5	% Important	<input type="checkbox"/>	62,5	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	37,5	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	25	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	37,5	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	62,5	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	37,5	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	87	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90	
Comercialització *1er "		<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	91	" "	<input type="checkbox"/>	95	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	187 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	13,383 *		<input type="checkbox"/>		

14 Robots capaços de treballar sense sistema físic de guiat

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	14,29	% Molt important	<input type="checkbox"/>	85,7	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	42,86	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	35,7	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	21,43	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	64,29	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	35,71	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	89	
Comercialització *1er "		<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	" "	<input type="checkbox"/>	90	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	75 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	26 *		<input type="checkbox"/>		

15 Centre de normalització i homologació

<input type="checkbox"/>	62,5	% Vital	<input type="checkbox"/>	25	% Molt important	<input type="checkbox"/>	12,5	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	50	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	37,5	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	12,5	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input type="checkbox"/>	62,5	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	37,5	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	88	3er quartil	<input type="checkbox"/>	88	
Comercialització *1er "		<input type="checkbox"/>	88	"	<input type="checkbox"/>	90	" "	<input type="checkbox"/>	90	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	27 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	10 *		<input type="checkbox"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

16 Estructura de materials compostes

75	% Vital	25	% Molt important		% Important		% Poc important
11,11	% Impossible	33,33	% Gran dificultat	55,56	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h tenim
55,56	% Hi ha equips preparats	44,44	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	86	mediana	86	3er quartil	86		
Comercialització *1er "	86	"	86	" "	86		
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	163 *				
Δ Mercat (%)		"	23,75 *				

17 Aplicació de motors elèctrics lineals

27,27	% Vital	54,55	% Molt important	18,18	% Important		% Poc important
	% Impossible	9,09	% Gran dificultat	72,73	% dificultat mitjana	18,18	% Poca dificul. ja h tenim
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	86		
Comercialització *1er "	86	"	88	" "	88		
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	16 *				
Δ Mercat (%)		"	16,25 *				

18 Aplicació de motors elèctrics de gèbia

38,46	% Vital	23,08	% Molt important	38,46	% Important		% Poc important
	% Impossible		% Gran dificultat	23,08	% dificultat mitjana	7,69	% Poca dificul. ja h tenim
	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	86	mediana	86	3er quartil	86		
Comercialització *1er "	86	"	86	" "	86		
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	333 *				
Δ Mercat (%)		"	28,333 *				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 8

Robòtica

- Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

19 . Sistemes de fabricació flexible

<input type="text" value="42,1"/>	% Vital	<input type="text" value="57,89"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text" value="21,43"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="57,14"/>	% dificultat mitjana	<input type="text"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="21,43"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	" <input type="text" value="86"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>		<input type="text" value="2317"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>		<input type="text" value="21,667"/>	*	<input type="text"/>		

20 . Magatzems totalment automatitzats

<input type="text" value="21,43"/>	% Vital	<input type="text" value="57,14"/>	% Molt important	<input type="text" value="21,43"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="78,57"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="21,43"/>	% Poca dificul. <input type="text"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	" <input type="text" value="85"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>		<input type="text" value="2150"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>		<input type="text" value="20"/>	*	<input type="text"/>		

21 . Robots industrials per a manipulació

<input type="text" value="50"/>	% Vital	<input type="text" value="50"/>	% Molt important	<input type="text"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text"/>	% Impossible	<input type="text"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="38,46"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="42,3"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="19,23"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="85"/>	3er quartil	<input type="text" value="85"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	" <input type="text" value="85"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>		<input type="text" value="600"/>		<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>		<input type="text" value="18,75"/>		<input type="text"/>		

les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta.

22 . Robots.de muntatge.(mitjans)

<input type="checkbox"/> 50	% Vital	<input type="checkbox"/> 45,45	% Molt important	<input type="checkbox"/> 4,55	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/> 45,45	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 40,91	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> 13,64 % ja h teni
<input type="checkbox"/> 100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 85				
Comercialització	" <input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 85	" " <input type="checkbox"/> 85				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 550	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 22,083	<input type="checkbox"/>				

23 CAD i simulació de processos robotitzats (disseny de configuracions i avaluació prèvia)

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/> 50	% Molt important	<input type="checkbox"/> 50	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/> 30	% Impossible	<input type="checkbox"/> 40	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 20	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 10	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/> 60	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 40	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil <input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 86				
Comercialització	" <input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 87	" " <input type="checkbox"/> 95				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 153	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 13,333	<input type="checkbox"/>				

24 Làser

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/> 33,33	% Molt important	<input type="checkbox"/> 66,67	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 66,67	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 33,33	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/> 100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	*1er quartil <input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 86	3er quartil <input type="checkbox"/> 86				
Comercialització	*1er " <input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 88	" " <input type="checkbox"/> 88				
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 208	*	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 17,5	*	<input type="checkbox"/>			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

(25) Feix d'electrons

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	50	% Important	<input type="checkbox"/>	50	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	100	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	50	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	50	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica	*1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	88	
Comercialització	*1er "	<input type="checkbox"/>	88	"	<input type="checkbox"/>	88	" "	<input type="checkbox"/>	99	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	108 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	15 *		<input type="checkbox"/>		

.....

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. % ja h tenim	
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>		mediana	<input type="checkbox"/>		3er quartil	<input type="checkbox"/>
Comercialització	"	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>		" "	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

.....

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. % ja h tenim	
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>		mediana	<input type="checkbox"/>		3er quartil	<input type="checkbox"/>
Comercialització	"	<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>		" "	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 9 salut

1 Fàrmacs preventius de trastorns cardiovasculars

<input type="checkbox"/>	% Vital	82,35	% Molt important	17,65	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	30,30	% Gran dificultat	30,30	% dificultat mitjana	24,24	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenir
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		85	mediana	85	3er quartil		88
Comercialització	"	85	"	85	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	75900 *			<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	13 *			<input type="checkbox"/>

2 productes eficaços contra malalties víriques

<input type="checkbox"/>	14,29 % Vital	<input type="checkbox"/>	60 % Molt important	17,14	% Important	8,57	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	67,65	% Gran dificultat	32,35	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenir
<input type="checkbox"/>	76,47 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	23,23 % No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		90	mediana	90	3er quartil		90
Comercialització	"	92	"	95	"	"	95
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	55000 *			<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	35 *			<input type="checkbox"/>

3 Productes eficaços contra el rebuig

<input type="checkbox"/>	% Vital	52,38	% Molt important	42,86	% Important	4,76	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	75	% Gran dificultat	25	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenir
<input type="checkbox"/>	70 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	30 % No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		85	mediana	85	3er quartil		85
Comercialització*	"	90	"	95	"	"	95
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	3000 *			<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	25 *			<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

4 . . . Antiinfecciosos d'ampli espectre i baixa toxicitat

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	73,08	% Molt important	<input type="checkbox"/>	26,92	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important		
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	36	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	32	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	12 % Poca <input type="checkbox"/> 20 % ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni		
<input type="checkbox"/>	70 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	30	% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90		
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	95
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	49924	*	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	10	*	<input type="checkbox"/>			

5 . . . Neurotròfics per a la tercera edat

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	92,3	% Molt important	<input type="checkbox"/>	3,85	% Important	<input type="checkbox"/>	3,85	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	12 % Impossible	<input type="checkbox"/>	44	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	20	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	4	% Poca <input type="checkbox"/> 20 % ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni	
<input type="checkbox"/>	87,5 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	12,5	% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90		
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	86	"	"	<input type="checkbox"/>	96
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			

6 . . . Nous tractaments contra els diferents tipus de càncers

<input type="checkbox"/>	29,63 % Vital	<input type="checkbox"/>	51,85	% Molt important	<input type="checkbox"/>	18,52	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important		
<input type="checkbox"/>	11,54 % Impossible	<input type="checkbox"/>	50	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	38,46	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca <input type="checkbox"/> % ja h dificul. <input type="checkbox"/> teni		
<input type="checkbox"/>	85,19 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	14,81	% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	95	3er quartil	<input type="checkbox"/>	95		
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	2000	"	"	<input type="checkbox"/>	2000
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	20000	*	<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	25	*	<input type="checkbox"/>			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

7 . Noves mesures de prevenció contra els càncers

<input type="text" value="5,26"/> % Vital	<input type="text" value="63,15"/> % Molt important	<input type="text" value="15,79"/> % Important	<input type="text" value="15,79"/> % Poc important
<input type="text" value="7,14"/> % Impossible	<input type="text" value="71,43"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="21,43"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
<input type="text" value="92,86"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="7,14"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="98"/>
Comercialització *	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="95"/>	<input type="text" value="2020"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8 . Tractament efectiu de la SIDA

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="38,46"/> % Molt important	<input type="text" value="30,77"/> % Important	<input type="text" value="30,77"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="16,67"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="33,33"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
<input type="text" value="50"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="50"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="95"/>
Comercialització	<input type="text" value="2000"/>	<input type="text" value="2015"/>	<input type="text" value="2015"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

9 . Vacuna contra la SIDA

<input type="text"/> % Vital	<input type="text" value="38,46"/> % Molt important	<input type="text" value="61,54"/> % Important	<input type="text"/> % Poc important
<input type="text"/> % Impossible	<input type="text" value="16,67"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="83,33"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
<input type="text" value="50"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="50"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="95"/>
Comercialització *	<input type="text" value="2013"/>	<input type="text" value="2013"/>	<input type="text" value="2013"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1000"/>	<input type="text"/>
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

10 Formes de tractament còmodes per als diabètics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	57,14	% Molt important	<input type="checkbox"/>	2,86	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important			
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	37,5	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	54,17	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	8,33	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	91,67	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	8,33	% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	95	mediana	<input type="checkbox"/>	95	3er quartil	<input type="checkbox"/>	95			
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	2000	"	<input type="checkbox"/>	2000	"	"	<input type="checkbox"/>	2015	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	15440	*	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	16	*	<input type="checkbox"/>				

11 Medicaments més eficaços i segurs contra el dolor

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	51,43	% Molt important	<input type="checkbox"/>	42,86	% Important	<input type="checkbox"/>	5,71	% Poc important			
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	29,41	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	32,35	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	3,82	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	29,41	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats								
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	87	mediana	<input type="checkbox"/>	88	3er quartil	<input type="checkbox"/>	88				
Comercialització		"	<input type="checkbox"/>	88	"	<input type="checkbox"/>	90	"	"	<input type="checkbox"/>	90		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	22670	*	<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	8	*	<input type="checkbox"/>					

12 Plasma artificial

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	88,89	% Molt important	<input type="checkbox"/>	11,11	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important			
<input type="checkbox"/>	12,5	% Impossible	<input type="checkbox"/>	75	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	12,5	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	14,29	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	85,71	% No hi ha equips preparats							
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	2000	mediana	<input type="checkbox"/>	2000	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000			
Comercialització*		"	<input type="checkbox"/>	2020	"	<input type="checkbox"/>	2020	"	"	<input type="checkbox"/>	2020	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	1500	*	<input type="checkbox"/>				
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				

* calculada a partir de menys de quatre respostes

13 Organs artifiçials

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	58,33	% Molt important	<input type="checkbox"/>	33,33	% Important	<input type="checkbox"/>	8,33	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	8,33	% Impossible	<input type="checkbox"/>	58,33	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	8,33	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poc dificul.	
<input type="checkbox"/>	36,36	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	63,64	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	95	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2010		
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	2000
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

14 Pròtesis sensorials

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	33,33	% Molt important	<input type="checkbox"/>	25	% Important	<input type="checkbox"/>	41,67	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	8,33	% Impossible	<input type="checkbox"/>	41,67	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	8,33	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poc dificul.	
<input type="checkbox"/>	45,45	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	54,55	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000		
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	85
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

15 Pròtesis d'extremitats amb bones capacitats operatives

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	25	% Molt important	<input type="checkbox"/>	75	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important		
<input type="checkbox"/>	8,33	% Impossible	<input type="checkbox"/>	16,67	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	33,33	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poc dificul.	
<input type="checkbox"/>	81,82	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	18,18	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	95		
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	90	"	<input type="checkbox"/>	90	"	"	<input type="checkbox"/>	90
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 9 salut

16 Sistemes de subministrament continu de medicaments

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	66,67	% Molt important	<input type="checkbox"/>	3,33	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important				
<input type="checkbox"/>	4,76	% Impossible	<input type="checkbox"/>	23,81	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	47,62	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	23,81	% ja h teni
<input type="checkbox"/>	65	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	35	% No hi ha equips preparats								
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	95	3er quartil	<input type="checkbox"/>	95				
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	95	"	"	<input type="checkbox"/>	2000		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	2000	*	<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	15	*	<input type="checkbox"/>					

17 Aparells RMN

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	71,43	% Molt important	<input type="checkbox"/>	21,43	% Important	<input type="checkbox"/>	7,14	% Poc important			
<input type="checkbox"/>	9,09	% Impossible	<input type="checkbox"/>	90,91	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>		% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni	
<input type="checkbox"/>	80	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	20	% No hi ha equips preparats								
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85				
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	85		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	4000	*	<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					

18 Cambres de positrons

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	11,11	% Molt important	<input type="checkbox"/>	66,67	% Important	<input type="checkbox"/>	22,22	% Poc important			
<input type="checkbox"/>	16,67	% Impossible	<input type="checkbox"/>	66,67	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	6,67	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul.	<input type="checkbox"/>	% ja h teni	
<input type="checkbox"/>	80	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	20	% No hi ha equips preparats								
Solució tècnica* 1er quartil		<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85				
Comercialització *		"	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	85	"	"	<input type="checkbox"/>	85		
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	604	*	<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					

* calculada a partir de menys de quatre respostes

19 Aparells d'ecografia

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>		12,5		87,5			
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>		7,69		53,85			38,46
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
<input type="checkbox"/>		83,33		16,67			
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
		85		85		85	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
		85		85		85	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
				1670			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
				4			

20 Síntesi d'hormones amb tècniques d'enginyeria genètica

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>		50		50			
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>		10		90			
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
<input type="checkbox"/>				100			
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
		85		90		90	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
		2000		2000		2000	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
				7500			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

21 Síntesi d'interferones amb tècniques d'enginyeria genètica

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>		58,33		16,67		25	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h <input type="checkbox"/> teni
<input type="checkbox"/>		21,43		78,57			
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
<input type="checkbox"/>		23,03		76,92			
Solució tècnica	1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>	3er quartil	<input type="checkbox"/>	
		85		85		90	
Comercialització *	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>	
		2000		2000		2000	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	
				1000			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

22 Síntesi de reactius de diagnosi amb tècniques d'enginyeria genètica

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 68,75 % Molt important	<input type="checkbox"/> 31,25 % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> 16,67 % Impossible	<input type="checkbox"/> 50 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 33,33 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poc dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 58,82 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 41,18 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 88	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització "	<input type="checkbox"/> 90	" <input type="checkbox"/> 90	" " <input type="checkbox"/> 90
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 2000 *	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23 Psicofàrmacs

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 46,88 % Molt important	<input type="checkbox"/> 37,50 % Important	<input type="checkbox"/> 15,62 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 9,375 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 59,38 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 15,62 % Poc dificul. <input type="checkbox"/> 15,62 % ja h teni
<input type="checkbox"/> 90,63 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 9,37 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 87	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització "	<input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 85	" " <input type="checkbox"/> 87
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana <input type="checkbox"/> 15043 *	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	" <input type="checkbox"/> 12,5 *	<input type="checkbox"/>

24 Test bacterians (AMES, Chromotest SOS, etc) per a la detecció de productes mutagènics i/o cancerígens

<input type="checkbox"/> 23,8 % Vital	<input type="checkbox"/> 4,76 % Molt important	<input type="checkbox"/> 19,05 % Important	<input type="checkbox"/> 52,38 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 38,10 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 23,81 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 38,10 % Poc dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 62,5 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 37,5 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització *	<input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 85	" " <input type="checkbox"/> 90
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

25 Diagnòstics no dependents de l'enginyeria genètica

<input type="checkbox"/>	% Vital	47,83	% Molt important	17,39	% Important	34,78	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	4,35	% Gran dificultat	39,13	% dificultat mitjana	13,04	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input checked="" type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		85	mediana	85	3er quartil	88	
Comercialització		85	"	85	"	88	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	2000 *			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	15 *			

26 Medicina antireumàtica

<input type="checkbox"/>	11,11 % Vital	59,26	% Molt important	29,63	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	18,52	% Gran dificultat	44,44	% dificultat mitjana	37,04	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input checked="" type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		85	mediana	87	3er quartil	90	
Comercialització		85	"	85	"	88	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>	mitjana	23746 *			
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	"	8 *			

27 Tractament de les al·lèrgies

<input type="checkbox"/>	% Vital	75	% Molt important	25	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	33,33	% Gran dificultat	54,17	% dificultat mitjana	12,5	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenim
<input checked="" type="checkbox"/>	84,21 % Hi ha equips preparats	15,79	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil		90	mediana	92	3er quartil	90	
Comercialització		90	"	94	"	2010	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>					
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>					

* calculada a partir de menys de quatre respostes

28 Tractament de les toxicomanies

<input type="checkbox"/> 18,75 % Vital	<input type="checkbox"/> 62,50 % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> 18,75 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 56,25 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 43,75 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 90	mediana <input type="checkbox"/> 90	3er quartil <input type="checkbox"/> 90
Comercialització	" <input type="checkbox"/> 90	" <input type="checkbox"/> 90	" " <input type="checkbox"/> 2010
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29 Tractament de les metabulopaties hereditàries

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 55,56 % Molt important	<input type="checkbox"/> 33,33 % Important	<input type="checkbox"/> 1,11 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 77,78 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 22,22 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 25 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 75 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 95	mediana <input type="checkbox"/> 95	3er quartil <input type="checkbox"/> 95
Comercialització *	" <input type="checkbox"/> 95	" <input type="checkbox"/> 2000	" " <input type="checkbox"/> 2000
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30 Anticossos monoclonals, diagnosi- i terapèutica

<input type="checkbox"/> 12 % Vital	<input type="checkbox"/> 84 % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> 4 % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> 16 % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> 64 % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> 20 % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana <input type="checkbox"/> 85	3er quartil <input type="checkbox"/> 86
Comercialització	" <input type="checkbox"/> 85	" <input type="checkbox"/> 85	" " <input type="checkbox"/> 87
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10 Tèxtil

1 CAD de teixits de tot tipus

25	% Vital	58,33	% Molt important	16,67	% Important	0	% Poc important
0	% Impossible	4,35	% Gran dificultat	43,48	% dificultat mitjana	17,39	% Poca dificul. 34,78 % ja h teni
87,5	% Hi ha equips preparats	12,5	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	86	mediana	87	3er quartil	88	
Comercialització	"	86	"	90	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	50500 *			
Δ Mercat (%)			"	4,8 *			

2 CAM a totes les etapes de producció

53,85	% Vital	34,62	% Molt important	11,54	% Important	0	% Poc important
12	% Impossible	4	% Gran dificultat	16	% dificultat mitjana	36	% Poca dificul. 32 % ja h teni
84	% Hi ha equips preparats	16	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	86	3er quartil	86	
Comercialització	"	86	"	87	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	52250 *			
Δ Mercat (%)			"	14,1 *			

3 CAD en confecció

22,22	% Vital	61,11	% Molt important	16,67	% Important	0	% Poc important
0	% Impossible	0	% Gran dificultat	64,7	% dificultat mitjana	5,88	% Poca dificul. 29,41 % ja h teni
100	% Hi ha equips preparats	0	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	"	85	"	86	"	"	88
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	54000 *			
Δ Mercat (%)			"	9 *			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10 Tèxtil

4 . . . Automatització programable (robots) en confecció

7,14 % Vital	42,86 % Molt important	50 % Important	0 % Poc important
14,29 % Impossible	42,86 % Gran dificultat	35,71 % dificultat mitjana	7,14 % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
21,43 % Hi ha equips preparats	78,57 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text"/> 90	mediana <input type="text"/> 90	3er quartil <input type="text"/> 90	
Comercialització " <input type="text"/> 90	" <input type="text"/> 90	" " <input type="text"/> 92	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text"/> 107500 *	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text"/> 8,8 *	<input type="text"/>	

5 . . . Reducció d'etapes dintre del procés tèxtil (de cara a l'automatització)

48,65 % Vital	27,03 % Molt important	24,32 % Important	0 % Poc important
12,5 % Impossible	0 % Gran dificultat	68,75 % dificultat mitjana	18,75 % Poca dificul. <input type="text"/> % ja h teni
96,77 % Hi ha equips preparats	3,23 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text"/> 85	mediana <input type="text"/> 88	3er quartil <input type="text"/> 88	
Comercialització " <input type="text"/> 90	" <input type="text"/> 90	" " <input type="text"/> 91	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text"/> 637500 *	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text"/> 15 *	<input type="text"/>	

6 . . . Filatura automatitzada de fibres llargues

0 % Vital	86,67 % Molt important	3,33 % Important	0 % Poc important
0 % Impossible	6,67 % Gran dificultat	60 % dificultat mitjana	0 % Poca dificul. <input type="text"/> 33,33 % ja h teni
93,33 % Hi ha equips preparats	6,67 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text"/> 85	mediana <input type="text"/> 85	3er quartil <input type="text"/> 88	
Comercialització " <input type="text"/> 88	" <input type="text"/> 91	" " <input type="text"/> 92	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text"/> 3500 *	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text"/> 6 *	<input type="text"/>	

* calculada a partir de menys de quatre " respostes

SECTOR 10 Tèxtil

7 . Aplicació de teles no teixides a camps diferents dels usuals

<input type="text" value="0"/> % Vital	<input type="text" value="42,1"/> % Molt important	<input type="text" value="52,63"/> % Important	<input type="text" value="5,26"/> % Poc important
<input type="text" value="5,56"/> % Impossible	<input type="text" value="0"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="38,89"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="55,56"/> % Poca dificul. <input type="text" value=""/> % ja h teni
<input type="text" value="93,33"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="6,67"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="89"/>	3er quartil <input type="text" value="89"/>
Comercialització "	<input type="text" value="90"/>	" <input type="text" value="92"/>	" " <input type="text" value="92"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="3000"/> *	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	" <input type="text" value="7,5"/> *	<input type="text" value=""/>

8 . Noves teles compostes (múltiples) amb més aplicacions

<input type="text" value="27,27"/> % Vital	<input type="text" value="27,27"/> % Molt important	<input type="text" value="36,36"/> % Important	<input type="text" value="9,09"/> % Poc important
<input type="text" value="9,09"/> % Impossible	<input type="text" value="0"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="45,45"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="36,36"/> % Poca dificul. <input type="text" value="9,09"/> % ja h teni
<input type="text" value="90,9"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="9,09"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="86"/>
Comercialització "	<input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="90"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="12800"/> *	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	" <input type="text" value="7,33"/> *	<input type="text" value=""/>

9 . Nous productes que permetin estalvi d'energia als processos d'acabat

<input type="text" value="33,33"/> % Vital	<input type="text" value="14,29"/> % Molt important	<input type="text" value="52,38"/> % Important	<input type="text" value="0"/> % Poc important
<input type="text" value="0"/> % Impossible	<input type="text" value="5,26"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="63,16"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="5,26"/> % Poca dificul. <input type="text" value="26,32"/> % ja h teni
<input type="text" value="68,42"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="31,58"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>
Comercialització "	<input type="text" value="86"/>	" <input type="text" value="90"/>	" " <input type="text" value="95"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text" value=""/>	mitjana <input type="text" value="7666"/> *	<input type="text" value=""/>
Δ Mercat (%)	<input type="text" value=""/>	" <input type="text" value="10,27"/> *	<input type="text" value=""/>

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10\textil

10 . . . Nous productes d'ensimatge que permetin estalvi d'energia

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="18,18"/>	% Molt important	<input type="text" value="36,36"/>	% Important	<input type="text" value="45,45"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="9,09"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="54,55"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="36,36"/>	% Poca <input type="text" value="0"/> % ja h dificul. <input type="text" value="0"/> %ja h teni
<input type="text" value="54,55"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="45,45"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="92"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="91"/>	"	<input type="text" value="93"/>	"	" <input type="text" value="95"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="4350"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="5,06"/>	*	<input type="text"/>		

11 . . . Nous processos d'encolat que permetin estalvi d'energia

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="18,18"/>	% Molt important	<input type="text" value="81,82"/>	% Important	<input type="text" value="0"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="9,09"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="36,36"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="54,55"/>	% Poca <input type="text" value="0"/> % ja h dificul. <input type="text" value="0"/> %ja h teni
<input type="text" value="90,91"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="9,09"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="88"/>	"	<input type="text" value="93"/>	"	" <input type="text" value="98"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="2750"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="8,5"/>	*	<input type="text"/>		

12 . . . Nous processos d'obtenir fils a partir de diferents tipus de fibres

<input type="text" value="14,29"/>	% Vital	<input type="text" value="62,86"/>	% Molt important	<input type="text" value="20"/>	% Important	<input type="text" value="2,86"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="28,57"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="31,43"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="25,7"/>	% Poca <input type="text" value="14,29"/> %ja h dificul. <input type="text" value="14,29"/> %ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="0"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="88"/>	3er quartil	<input type="text" value="88"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="90"/>	"	<input type="text" value="90"/>	"	" <input type="text" value="91"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="7182"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="8"/>	*	<input type="text"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10 Textil

13 . . Fils i filaments sintètics de millors característiques

17,24 % Vital	37,93 % Molt important	27,59 % Important	17,24 % Poc important
0 % Impossible	48,48 % Gran dificultat	18,18 % dificultat mitjana	24,24 % Poca dificul. 9,09 % ja h teni
81,82 % Hi ha equips preparats	18,18 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 85	3er quartil 85
Comercialització "	90	" 90	" " 90
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 26250 *	
Δ Mercat (%)		" 12,27 *	

14 . . Creació de noves estructures per a teixits industrials

23,08 % Vital	30,77 % Molt important	46,15 % Important	0 % Poc important
0 % Impossible	7,69 % Gran dificultat	76,92 % dificultat mitjana	7,69 % Poca dificul. 7,69 % ja h teni
84,62 % Hi ha equips preparats	15,38 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 85	3er quartil 90
Comercialització "	88	" 93	" " 95
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 14000 *	
Δ Mercat (%)		" 20 *	

15 . . Tall per làser de capes múltiples

0 % Vital	35,7 % Molt important	42,86 % Important	21,43 % Poc important
0 % Impossible	0 % Gran dificultat	15,38 % dificultat mitjana	61,54 % Poca dificul. 23,08 % ja h teni
69,23 % Hi ha equips preparats	30,77 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 87	3er quartil 87
Comercialització "	88	" 90	" " 90
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 50350 *	
Δ Mercat (%)		" 9,6 *	

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10 _{Textil}

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer qüestionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al qüestionari de la segona volta

16 . . Solució del problema de la fosa dels teixits en processos implicant ultrasons o . . . alta freqüència

<input type="text" value="0"/> % Vital	<input type="text" value="25"/> % Molt important	<input type="text" value="50"/> % Important	<input type="text" value="25"/> % Poc important
<input type="text" value="25"/> % Impossible	<input type="text" value="50"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="25"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/> % Poca dificul. <input type="text" value="0"/> % ja h teni
<input type="text" value="0"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="100"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="87"/>	mediana <input type="text" value="89"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text" value="95"/>	" <input type="text" value="2000"/>	" " <input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="50200"/>	*	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	* <input type="text" value="8"/>	*	<input type="text"/>

17 . . Fibres d'alta resistència. (aramides, carboni, ceràmiques, monocristal·lins)

<input type="text" value="34,48"/> % Vital	<input type="text" value="31,08"/> % Molt important	<input type="text" value="34,48"/> % Important	<input type="text" value="0"/> % Poc important
<input type="text" value="4,55"/> % Impossible	<input type="text" value="36,36"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="59,09"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/> % Poca dificul. <input type="text" value="0"/> % ja h teni
<input type="text" value="66,67"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="33,33"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text" value="95"/>	" <input type="text" value="95"/>	" " <input type="text" value="95"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1000"/>	*	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="8.375"/>	*	<input type="text"/>

18 . . Peçes de roba obtingudes per mitja de projecció de fibres sobre maniquís i tot seguit del lligant adequat i acabat

<input type="text" value="25"/> % Vital	<input type="text" value="0"/> % Molt important	<input type="text" value="75"/> % Important	<input type="text" value="0"/> % Poc important
<input type="text" value="0"/> % Impossible	<input type="text" value="75"/> % Gran dificultat	<input type="text" value="25"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/> % Poca dificul. <input type="text" value="0"/> % ja h teni
<input type="text" value="75"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="25"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="88"/>	mediana <input type="text" value="90"/>	3er quartil <input type="text" value="90"/>	
Comercialització " <input type="text" value="89"/>	" <input type="text" value="92"/>	" " <input type="text" value="92"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="1200"/>	*	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="6,5"/>	*	<input type="text"/>

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10 Textil

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer questionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al questionari de la segona volta.

19 . . . Obtenció de fils amb poca torsió i cohesionat de fibres per lligant químic

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="38,10"/>	% Molt important	<input type="text" value="52,38"/>	% Important	<input type="text" value="9,52"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="5"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="50"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="45"/>	% Poca <input type="text" value="0"/> % ja h dificul. <input type="text" value="0"/> % tenim
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="0"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="86"/>	3er quartil	<input type="text" value="87"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="88"/>	"	"	<input type="text" value="93"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="833"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="7,33"/>	*	<input type="text"/>		

20 . . . Acabat de teixits de fibres sintètiques, per carnisseria i vestimenta, amb ignífugant persistent i antiàl·lèrgic

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="31,25"/>	% Molt important	<input type="text" value="43,75"/>	% Important	<input type="text" value="25"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="25"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="6,25"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="50"/>	% Poca <input type="text" value="18,75"/> % ja h dificul. <input type="text" value="18,75"/> % tenim
<input type="text" value="73,33"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="26,67"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="87"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="87"/>	"	"	<input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="1700"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="7,4"/>	*	<input type="text"/>		

21 . . . Qualitat "0"

<input type="text" value="72,73"/>	% Vital	<input type="text" value="9,09"/>	% Molt important	<input type="text" value="18,18"/>	% Important	<input type="text" value="0"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="45,45"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="27,27"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="27,27"/>	% Poca <input type="text" value="0"/> % ja h dificul. <input type="text" value="0"/> % tenim
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="0"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="88"/>	mediana	<input type="text" value="88"/>	3er quartil	<input type="text" value="89"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="86"/>	"	<input type="text" value="86"/>	"	"	<input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="800"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="8"/>	*	<input type="text"/>		

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10 Tèxtil

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer questionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al questionari de la segona volta

22 Open end per a fibra natural llarga

23,81	% Vital	47,62	% Molt important	28,57	% Important	0	% Poc important
0	% Impossible	61,90	% Gran dificultat	38,10	% dificultat mitjana	0	% Poca dificul. 0 % ja h teni
85,71	% Hi ha equips preparats	14,29	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	87	mediana	88	3er quartil	90	
Comercialització	"	88	"	90	"	90	
Mercat 1995 (M ptes)				2143 *			
Δ Mercat (%)				9,375			

23 Acabat de teixits llaners a la contínua

0	% Vital	21,43	% Molt important	78,57	% Important	0	% Poc important
0	% Impossible	7,69	% Gran dificultat	15,38	% dificultat mitjana	88,46	% Poca dificul. 38,46 % ja h teni
100	% Hi ha equips preparats	0	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	88	3er quartil	90	
Comercialització	"	85	"	88	"	88	
Mercat 1995 (M ptes)				6000 *			
Δ Mercat (%)				6,143 *			

24 Noves tècniques de tissatge que defugin de les tradicionals (calada i punt)

0	% Vital	80	% Molt important	13,33	% Important	6,67	% Poc important
7,14	% Impossible	42,86	% Gran dificultat	7,14	% dificultat mitjana	35,7	% Poca dificul. 7,14 % ja h teni
93,33	% Hi ha equips preparats	6,67	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	90	mediana	90	3er quartil	91	
Comercialització	"	91	"	91	"	92	
Mercat 1995 (M ptes)				929 *			
Δ Mercat (%)				10,714 *			

* calculada a partir de menys de quatre respostes

25 . Recerca de noves famílies de fibres per a utilitzacions industrials específiques

44,44 % Vital	0 % Molt important	55,56 % Important	0 % Poc important
27,78 % Impossible	72,22 % Gran dificultat	0 % dificultat mitjana	0 % Poca dificul. 0 % ja h teni
47,37 % Hi ha equips preparats	52,63 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	87	mediana 88	3er quartil 2000
Comercialització	" 87	" 90	" " 2010
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 1667 *	
Δ Mercat (%)		8,722 *	

26 . Recerca de nous tipus de fibres que impliquin inencongibilitat en el producte final

5,56 % Vital	38,89 % Molt important	55,56 % Important	0 % Poc important
33,33 % Impossible	66,67 % Gran dificultat	0 % dificultat mitjana	0 % Poca dificul. 0 % ja h teni
61,11 % Hi ha equips preparats	38,89 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 92	3er quartil 95
Comercialització	" 85	" 95	" " 2000
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 250 *	
Δ Mercat (%)		6,667 *	

27 . Anàlisi d'ensimatges sobre fibra pel mètode ESCA (Electron spectroscopy for chemical Analysis)

10 % Vital	20 % Molt important	40 % Important	30 % Poc important
0 % Impossible	20 % Gran dificultat	40 % dificultat mitjana	40 % Poca dificul. 0 % ja h teni
100 % Hi ha equips preparats	0 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 87	3er quartil 88
Comercialització	" 85	" 88	" " 90
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 420 *	
Δ Mercat (%)		" 12,6 *	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

28

Examen de la superfície de la fibra amb microscopi electrònic (estructura, disposició d'ensimatges)

0	% Vital	52,94	% Molt important	17,06	% Important	0	% Poc important
0	% Impossible	18,75	% Gran dificultat	0	% dificultat mitjana	25	% Poca dificul. 56,25% ja h teni
100	% Hi ha equips preparats	0	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	86	3er quartil	88	
Comercialització	"	85	"	86	"	"	89
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	115	*		
Δ Mercat (%)			"	12	*		

29

Fibra sintètica optimitzada per a noves tecnologies de filatura (de fricció, OE, jet-spinning)

52,63	% Vital	36,84	% Molt important	10,53	% Important	0	% Poc important
	% Impossible	33,33	% Gran dificultat	66,67	% dificultat mitjana		% Poca dificul. ja h teni
94,44	% Hi ha equips preparats	5,56	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	86	mediana	87	3er quartil	87	
Comercialització	"	88	"	88	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	33400	*		
Δ Mercat (%)			"	11,11	*		

30

Optimització de maquinària que integri: encongiment, parafinat i enconat per a filats acrílics HB a 1/c i 2/c

0	% Vital	35,71	% Molt important	64,29	% Important	0	% Poc important
0	% Impossible	30,77	% Gran dificultat	46,15	% dificultat mitjana	0	% Poca dificul. 23,08% ja h teni
76,92	% Hi ha equips preparats	23,08	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	87	mediana	87	3er quartil	88	
Comercialització	"	88	"	88	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	9500	*		
Δ Mercat (%)			"	4,2	*		

*calculada a partir de menys de quatre respostes

31 Automatzització del control de qualitat dels filats a la contínua (obtenció de totes les dades usuals de qualitat mitjançant un sistema integrat)

66,67 % Vital	33,33 % Molt important	0 % Important	0 % Poc important
0 % Impossible	13,33 % Gran dificultat	26,67 % dificultat mitjana	53,33 % Poca dificul. 6,67 % ja h teni
93,33 % Hi ha equips preparats	6,67 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	86	mediana 86	3er quartil 90-
Comercialització "	87	" 87	" " 93
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 3600 *	
Δ Mercat (%)		" 12 *	

32 Estudi de nous polímers sintètics que permetin estalvis d'energia en la fabricació actual de fibres sintètiques (poliamida, polièster, acrílic)

33,33 % Vital	20 % Molt important	46,67 % Important	0 % Poc important
14,29 % Impossible	85,71 % Gran dificultat	0 % dificultat mitjana	0 % Poca dificul. 0 % ja h teni
66,67 % Hi ha equips preparats	33,33 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	92	mediana 92	3er quartil 2000
Comercialització "	93	" 93	" " 2005
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 16833 *	
Δ Mercat (%)		" 12,43 *	

33 Obtenció de fibres sintètiques tenyides en procés que permetin ser processades en condicions competitives industrials respecte la fibra crua

19,23 % Vital	46,15 % Molt important	15,38 % Important	19,23 % Poc important
3,85 % Impossible	30,77 % Gran dificultat	26,92 % dificultat mitjana	0 % Poca dificul. 38,46 % ja h teni
96,15 % Hi ha equips preparats	3,85 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana 86	3er quartil 86
Comercialització "	85	" 86	" " 87
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana 15454 *	
Δ Mercat (%)		" 14,615 *	

*calculada a partir de menys de quatre respostes

34 . Optimització de processos industrials per blanquejar fibres tèxtils (naturals i sintètiques) a fi d'evitar deteriorament del sistema ecològic i estalviar energia . . .

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="54,55"/>	% Molt important	<input type="text" value="45,45"/>	% Important	<input type="text"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="9,09"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="81,82"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="9,09"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="0"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="0"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="88"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="90"/>	"	<input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="1450"/>	*	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input type="text" value="7,5"/>	*	<input type="text"/>	

35 . Optimització del sistema automàtic de nuat "splicer" (filats molt gruixuts) . . .

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="95,65"/>	% Molt important	<input type="text" value="4,35"/>	% Important	<input type="text" value="0"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="0"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="52,17"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="13,04"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="34,78"/> % ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="0"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="87"/>	3er quartil	<input type="text" value="88"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="89"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="2329"/>	*	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input type="text" value="11,714"/>	*	<input type="text"/>	

36 . Obtenció del fil sintètic capaç de conduir l'electricitat . . .

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="56,25"/>	% Molt important	<input type="text" value="43,75"/>	% Important	<input type="text" value="0"/>	% Poc important
<input type="text" value="25"/>	% Impossible	<input type="text" value="37,5"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="37,5"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="0"/> % ja h teni
<input type="text" value="68,75"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="31,25"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="87"/>	3er quartil	<input type="text" value="90"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="85"/>	"	<input type="text" value="88"/>	"	<input type="text" value="95"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="875"/>	*	<input type="text"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="text"/>	"	<input type="text" value="11,286"/>	*	<input type="text"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes-

SECTOR 10 tèxtil

les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer questionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al questionari de la segona volta

37 . . . Obtenció de fibres ignífugues

<input type="text" value="15"/> % Vital	<input type="text" value="60"/> % Molt important	<input type="text" value="25"/> % Important	<input type="text" value="0"/> % Poc important
<input type="text" value="6.67"/> % Impossible	<input type="text" value="60"/> % Gran dificultat.	<input type="text"/> % dificultat mitjana	<input type="text"/> % Poca <input type="text" value="33,3"/> ja h dificul. <input type="text"/> teni
<input type="text" value="80"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="20"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="85"/>	3er quartil <input type="text" value="86"/>	
Comercialització " <input type="text" value="85"/>	" <input type="text" value="85"/>	" " <input type="text" value="87"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="600"/>	*	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	<input type="text" value="6"/>	*	<input type="text"/>

38 . . . Obtenció de fibres absorbents per a aplicacions de major confort

<input type="text" value="4,76"/> % Vital	<input type="text" value="57,14"/> % Molt important	<input type="text" value="38,10"/> % Important	<input type="text" value="0"/> % Poc important
<input type="text" value="18,75"/> % Impossible	<input type="text" value="56,25"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="25"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/> % Poca <input type="text" value="0"/> ja ho dificul. <input type="text"/> tenim
<input type="text" value="66,67"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="33,33"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="85"/>	mediana <input type="text" value="87"/>	3er quartil <input type="text" value="88"/>	
Comercialització " <input type="text" value="88"/>	" <input type="text" value="88"/>	" " <input type="text" value="90"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="550"/>	*	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="8,33"/>	*	<input type="text"/>

39 . . . Optimització de processos de filar integrals (-cable color - conversió- reccat curt - OES - OEF - OEY)

<input type="text" value="0"/> % Vital	<input type="text" value="66,67"/> % Molt important	<input type="text" value="33,33"/> % Important	<input type="text" value="0"/> % Poc important
<input type="text" value="8,33"/> % Impossible	<input type="text" value="66,67"/> % Gran dificultat.	<input type="text" value="25"/> % dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/> % Poca <input type="text" value="0"/> ja h dificul. <input type="text"/> teni
<input type="text" value="75"/> % Hi ha equips preparats	<input type="text" value="25"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil <input type="text" value="88"/>	mediana <input type="text" value="89"/>	3er quartil <input type="text" value="89"/>	
Comercialització " <input type="text" value="89"/>	" <input type="text" value="91"/>	" " <input type="text" value="92"/>	
Mercat 1995 (M ptes) <input type="text"/>	mitjana <input type="text" value="2917"/>	*	<input type="text"/>
Δ Mercat (%) <input type="text"/>	" <input type="text" value="5"/>	*	<input type="text"/>

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 10 Tèxtil

Les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer questionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al questionari de la segona volta

40 . Digitalització de patrons amb scanner

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="75"/>	% Molt important	<input type="text" value="25"/>	% Important	<input type="text" value="0"/>	% Poc important
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="22,22"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="22,22"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/>	% Poc a <input type="text" value="55,56"/> % ja h dificul. <input type="text" value="55,56"/> % ja h teni
<input type="text" value="75"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="25"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="86"/>	3er quartil	<input type="text" value="86"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="88"/>	"	<input type="text" value="88"/>	" "	<input type="text" value="88"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="1770"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="6"/>	*	<input type="text"/>		

41 . Tall de teixits per doll d'aigua

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="0"/>	% Molt important	<input type="text" value="42,86"/>	% Important	<input type="text" value="57,14"/>	% Poc important				
<input type="text" value="0"/>	% Impossible	<input type="text" value="75"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="25"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/>	% Poc a <input type="text" value="0"/> % ja h dificul <input type="text" value="0"/> % ja h teni				
<input type="text" value="42,86"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="57,14"/>	% No hi ha equips preparats								
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="86"/>	3er quartil	<input <input="" type="text" value="90"/>	"	<input type="text" value="90"/>	" "	<input type="text" value="91"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="178"/>	*	<input type="text"/>						
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="6,5"/>	*	<input type="text"/>						

42 . Tall de teixits per plasma (doll de gas)

<input type="text" value="0"/>	% Vital	<input type="text" value="16,67"/>	% Molt important	<input type="text" value="66,67"/>	% Important	<input type="text" value="16,67"/>	% Poc important
<input type="text" value="20"/>	% Impossible	<input type="text" value="80"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="0"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="0"/>	% Poc a <input type="text" value="0"/> % ja h dificul <input type="text" value="0"/> % ja h teni
<input type="text" value="50"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="50"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	<input type="text" value="86"/>	mediana	<input type="text" value="88"/>	3er quartil	<input type="text" value="91"/>		
Comercialització	" <input type="text" value="89"/>	"	<input type="text" value="92"/>	" "	<input type="text" value="93"/>		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="text"/>	mitjana	<input type="text" value="345"/>	*	<input type="text"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="text"/>	"	<input type="text" value="5"/>	*	<input type="text"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

43 Semiautomatització del procés de producció de la confecció

28,57 % Vital	50 % Molt important	21,43 % Important	0 % Poc important
21,43 % Impossible	7,14 % Gran dificultat	28,57 % dificultat mitjana	0 % Poca dificul. 42,86 % ja h teni
72,73 % Hi ha equips preparats	27,27 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	86	mediana	87
		3er quartil	90
Comercialització	"	88	" " 91
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	8000 *
Δ Mercat (%)		"	10 *

44 Gestió i automatització integrada (venda-producció-servei) en confecció

14,29 % Vital	71,43 % Molt important	14,29 % Important	0 % Poc important
8,33 % Impossible	0 % Gran dificultat	16,67 % dificultat mitjana	8,33 % Poca dificul. 66,67 % ja h tenim
85,71 % Hi ha equips preparats	14,29 % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana	86
		3er quartil	88
Comercialització	"	85	" " 87
			89
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	8625 *
Δ Mercat (%)		"	13 *

○

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h tenim
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>
		3er quartil	<input type="checkbox"/>
Comercialització	"	<input type="checkbox"/>	" " <input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* calculada a partir de menys de quatre respostes

FERROCARRILS

① Tracció per motors d'inducció lineal

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	43,75	% Important	56,25	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	25	% Gran dificultat	75	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. <input type="checkbox"/> teni
100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	90		
Comercialització *1er "	92	"	92	" "	2000		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

② Tracció per motors trifàsics asíncrons

<input type="checkbox"/>	% Vital	40	% Molt important	60	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	60	% dificultat mitjana	40	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. <input type="checkbox"/> teni
100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització*1er "	90	"	90	" "	92		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	563	*	<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	15	*	<input type="checkbox"/>		

③ Tracció per motors trifàsics síncrons

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	100	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	52,94	% dificultat mitjana	47,06	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. <input type="checkbox"/> teni
100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica* 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *1er "	95	"	95	" "	95		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

*calculada a partir de menys de quatre respostes

4 Levitació magnètica

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	30,77	% Important	69,23	% Poc important
11,54	% Impossible	19,23	% Gran dificultat	69,23	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. teni
80,77	% Hi ha equips preparats	19,23	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	90	mediana	90	3er quartil	90		
Comercialització *1er "	2000	"	2000	" "	2000		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

5 Monorail

<input type="checkbox"/>	% Vital	27,78	% Molt important	55,56	% Important	16,67	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	44,44	% dificultat mitjana	55,56	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. teni
83,33	% Hi ha equips preparats	16,67	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *1er "	2005	"	2005	" "	2005		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>	mitjana	375 *		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>	"	10 *		<input type="checkbox"/>		

6 Vehícles de dos pisos

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	60	% Important	40	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	60	% dificultat mitjana	30	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h. teni
100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica *1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *1er "	2010	"	2010	" "	2010		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

* calculada a partir de menys de quatre respostes

7 Trens de gran velocitat (>300 Km/h)

45	% Vital	55	% Molt important		% Important		% Poc important
12,5	% Impossible	12,5	% Gran dificultat.	75	% dificultat mitjana		% Poca dificul. %ja h teni
87,5	% Hi ha equips preparats	12,5	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85		
Comercialització *1er "	95	"	2000	"	"	2050	
Mercat 1995 (M ptes)		mitjana	3000 *				
Δ Mercat (%)		"	10 *				

8 Automatització total de metropolitans

	% Vital	80	% Molt important	20	% Important		% Poc important
	% Impossible	20	% Gran dificultat.	80	% dificultat mitjana		% Poca dificul. %ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*1er quartil	87	mediana	2030	3er quartil	2030		
Comercialització *1er "	2000	"	2035	"	"	2035	
Mercat 1995 (M ptes)							
Δ Mercat (%)							

9 Control integral de les línies per ordinador

	% Vital	84,21	% Molt important	15,79	% Important		% Poc important
	% Impossible	7,89	% Gran dificultat.	92,11	% dificultat mitjana		% Poca dificul. %ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica*1er quartil	87	mediana	2030	3er quartil	2030		
Comercialització *1er "	2000	"	2035	"	"	2035	
Mercat 1995 (M ptes)							
Δ Mercat (%)							

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 11 Transports

10 Nous sistemes de transport urbà

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	94,44	% Molt important	<input type="checkbox"/>	5,56	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	38,89	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	61,11	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	2000	mediana	<input type="checkbox"/>	2000	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000
Comercialització *1er "		<input type="checkbox"/>	2005	"	<input type="checkbox"/>	2005	" "	<input type="checkbox"/>	2005
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

11 CARRETERA Motor adiabàtic

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	35,71	% Molt important	<input type="checkbox"/>	42,86	% Important	<input type="checkbox"/>	21,43	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	35,71	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	42,86	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	21,43	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica *1er quartil		<input type="checkbox"/>	88	mediana	<input type="checkbox"/>	95	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000	
Comercialització *1er "		<input type="checkbox"/>	95	"	<input type="checkbox"/>	2005	" "	<input type="checkbox"/>	2010	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	1	*	<input type="checkbox"/>		

12 Components ceràmics als motors

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	50	% Molt important	<input type="checkbox"/>	18,75	% Important	<input type="checkbox"/>	31,25	% Poc important
<input type="checkbox"/>	40,63 % Impossible	<input type="checkbox"/>	9,37	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	18,75	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	31,25	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="checkbox"/>	59,38 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	40,63	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica 1er quartil		<input type="checkbox"/>	86	mediana	<input type="checkbox"/>	86	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90	
Comercialització "		<input type="checkbox"/>	88	"	<input type="checkbox"/>	95	" "	<input type="checkbox"/>	95	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		"	<input type="checkbox"/>	3	*	<input type="checkbox"/>		

*calculada a partir de menys de quatre respostes

13 Aplicació als vehicles econòmics del control electrònic integrat d'alimentació i encesa

23,81	% Vital	14,29	% Molt important	61,90	% Important		% Poc important
	% Impossible	28,57	% Gran dificultat	23,81	% dificultat mitjana	47,62	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	88		
Comercialització	"	89	"	89	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	5625 *			
Δ Mercat (%)			"	13,462 *			

14 Electrònificació dels sistemes de injecció diesel

31,25	% Vital	18,75	% Molt important	50	% Important		% Poc important
	% Impossible		% Gran dificultat	37,5	% dificultat mitjana	62,5	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	86		
Comercialització	"	89	"	90	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	1688 *			
Δ Mercat (%)			"	10			

15 Motor diesel de injecció directa per a turismes

	% Vital	25	% Molt important	70	% Important	5	% Poc important
	% Impossible		% Gran dificultat	60	% dificultat mitjana	25	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
100	% Hi ha equips preparats		% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica 1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	88		
Comercialització	"	90	"	90	"	"	90
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	2938 *			
Δ Mercat (%)			"	7,688			

*calculada a partir de menys de quatre respostes

16 Ordinarors de viatge als vehicles econòmics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	85	3er quartil	85	
Comercialització	"	87	"	90	"	90	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana	1333 *			
Δ Mercat (%)			"	11,929			

17 Estructura resistent de materials compostes

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	87	mediana	87	3er quartil	90	
Comercialització	"	90	"	90	"	2000	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana				
Δ Mercat (%)			"	4,091 *			

18 Elements del motor de materials compostes

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. ja h teni
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	85	mediana	87	3er quartil	90	
Comercialització	"	90	"	90	"	2000	
Mercat 1995 (M ptes)			mitjana				
Δ Mercat (%)			"	4,333 *			

*calculada a partir de menys de quatre respostes

19 . Tracció per motors elèctrics

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="text" value="34,21"/>	% Important	<input type="text" value="15,79"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="text" value="28,95"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="39,47"/>	% dificultat mitjana	<input type="text" value="15,79"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="15,79"/> ja h teni
<input type="text" value="100"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana	<input type="text" value="2000"/>	3er quartil	<input type="text" value="2000"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="95"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>	mitjana	<input type="text" value="2"/>	*	<input type="checkbox"/>	

20 . Tracció per motors de combustió externa

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	% Molt important	<input type="text" value="46,15"/>	% Important	<input type="text" value="53,85"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="text" value="10"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="60"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="text" value="30"/> ja h teni
<input type="text" value="70"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="30"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	1er quartil	<input type="text" value="85"/>	mediana	<input type="text" value="90"/>	3er quartil	<input type="text" value="95"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="95"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	"	<input type="text" value="2010"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

21 . Us de l'hidrogen com a combustible

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="text" value="30"/>	% Molt important	<input type="text" value="40"/>	% Important	<input type="text" value="30"/>	% Poc important
<input type="text" value="30"/>	% Impossible	<input type="text" value="40"/>	% Gran dificultat	<input type="text" value="30"/>	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h teni
<input type="text" value="55"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="text" value="45"/>	% No hi ha equips preparats				
Solució tècnica	*1er quartil	<input type="text" value="90"/>	mediana	<input type="text" value="2000"/>	3er quartil	<input type="text" value="2010"/>	
Comercialització	"	<input type="text" value="2000"/>	"	<input type="text" value="2000"/>	"	<input type="text" value="2010"/>	
Mercat 1995 (M ptes)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

* calculada a partir de menys de quatre respostes

22 Sistemes centralitzats de gestió de circulació

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	100	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important	
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	20	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	80	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenin
<input type="checkbox"/>	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	90	
Comercialització *1er "	<input type="checkbox"/>	95	"	<input type="checkbox"/>	95	" "	<input type="checkbox"/>	95	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

23 ALTRES Vehícles sobre coixí d'aire

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>		% Molt important	<input type="checkbox"/>	42,86	% Important	<input type="checkbox"/>	57,14	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	85,71	% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	14,29	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenin	
<input type="checkbox"/>	57,14 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	42,86	% No hi ha equips preparats						
Solució tècnica *1er quartil	<input type="checkbox"/>	90	mediana	<input type="checkbox"/>	90	3er quartil	<input type="checkbox"/>	2000		
Comercialització *1er "	<input type="checkbox"/>	2000	"	<input type="checkbox"/>	2000	" "	<input type="checkbox"/>	2005		
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			

24 Vehícles tot terreny sobre erugues

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	88,89	% Molt important	<input type="checkbox"/>	11,11	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat	<input type="checkbox"/>	100	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/>	% Poca dificul. <input type="checkbox"/> ja h tenin
<input type="checkbox"/>	100 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>		% No hi ha equips preparats					
Solució tècnica *1er quartil	<input type="checkbox"/>	85	mediana	<input type="checkbox"/>	85	3er quartil	<input type="checkbox"/>	85	
Comercialització *1er "	<input type="checkbox"/>	85	"	<input type="checkbox"/>	95	" "	<input type="checkbox"/>	95	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		mitjana	<input type="checkbox"/>	200000*		<input type="checkbox"/>		
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

*calculada a partir de menys de quatre respostes

25 . Vehícles tot terreny sobre rodes

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	100	% Molt important	<input type="checkbox"/>	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	% dificultat mitjana	27,27	% Poca dificul. 72,73 % ja h
<input type="checkbox"/>	100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				tenir
Solució tècnica*1er quartil	<input type="checkbox"/>	85		mediana	<input type="checkbox"/>	85		3er quartil <input type="checkbox"/>
Comercialització*1er "	<input type="checkbox"/>	85		"	<input type="checkbox"/>	85		" " <input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>			mitjana	<input type="checkbox"/>	5000*		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

26 . Vehícles especials per a transport pesat d'ús militar i civil

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	72,73	% Molt important	<input type="checkbox"/>	27,27	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>		% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	27,27	% dificultat mitjana	45,45	% Poca dificul. 27,27 % ja h
<input type="checkbox"/>	100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				tenir	
Solució tècnica*1er quartil	<input type="checkbox"/>	85		mediana	<input type="checkbox"/>	85		3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització*1er "	<input type="checkbox"/>	85		"	<input type="checkbox"/>	85		" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>			mitjana	<input type="checkbox"/>	10000*		<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

27 . Motors diesel de potència superior als 500 cv

<input type="checkbox"/>	% Vital	<input type="checkbox"/>	88,46	% Molt important	<input type="checkbox"/>	11,54	% Important	<input type="checkbox"/>	% Poc important
<input type="checkbox"/>	% Impossible	<input type="checkbox"/>	38,46	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/>	23,08	% dificultat mitjana	38,46	% Poca dificul. % ja h
<input type="checkbox"/>	100	% Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/>	% No hi ha equips preparats				tenir	
Solució tècnica*1er quartil	<input type="checkbox"/>	85		mediana	<input type="checkbox"/>	85		3er quartil <input type="checkbox"/>	
Comercialització*1er "	<input type="checkbox"/>	85		"	<input type="checkbox"/>	89		" " <input type="checkbox"/>	
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

*calculada a partir de menys de quatre respostes

les innovacions següents han estat proposades pels diferents experts en resposta al primer questionari i per tant només s'ha consultat un cop al col·lectiu en incloure-les al questionari de la segona volta.

28

Turbines de gas

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> 57,14	% Molt important	<input type="checkbox"/> 42,86	% Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> 14,29 % Impossible	<input type="checkbox"/> 21,43	% Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> 64,29	% dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> 85,71 % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> 14,29	% No hi ha equips preparats			
Solució tècnica *1er quartil	<input type="checkbox"/> 85	mediana	<input type="checkbox"/> 85	3er quartil	<input type="checkbox"/> 85
Comercialització *1er "	<input type="checkbox"/> 85	"	<input type="checkbox"/> 85	" "	<input type="checkbox"/> 85
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

○

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>
Comercialització "	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

○

<input type="checkbox"/> % Vital	<input type="checkbox"/> % Molt important	<input type="checkbox"/> % Important	<input type="checkbox"/> % Poc important
<input type="checkbox"/> % Impossible	<input type="checkbox"/> % Gran dificultat.	<input type="checkbox"/> % dificultat mitjana	<input type="checkbox"/> % Poca dificul. <input type="checkbox"/> % ja h teni
<input type="checkbox"/> % Hi ha equips preparats	<input type="checkbox"/> % No hi ha equips preparats		
Solució tècnica 1er quartil	<input type="checkbox"/>	mediana	<input type="checkbox"/>
Comercialització "	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
Mercat 1995 (M ptes)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Δ Mercat (%)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

*calculada a partir de menys de quatre respostes

SECTOR 1 : AGRUALIMENTARI

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coeficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
1. Protecció efectiva contra accidents meteorològics	2,60	3,60	0,75	7,02	1995	3	21,06
2. Sistemes de conreu en hivernacles sense terra	2,29	2,64	1	6,04	-		
3. Proteïnes vegetals a partir de nous conreus	2,38	3,08	0,55	4,01	1985		
4. Millora de la resistència a malalties i paràsits. (plantes)	3,30	3,17	1	10,47	1985		
5. Millora genètica de la resistència a malalties i paràsits (animals)	3,36	3,20	1	10,76	1985		
6. Millora genètica permetent disposar de productes de més qualitat (plantes)	2,95	2,84	1	8,38	1985		
7. Millora genètica permetent disposar de productes de més qualitat (animals)	3,13	3,07	1	4,61	2000	2	19,22
8. Vacunes contra la pesta porcina africana	3,54	3,71	0,75	9,86	1990	4	39,43
9. Reguladors de creixement	2,64	3	0,62	4,94	-		
10. Aplicació de residus orgànics de diversa procedència com a adobs o en alimentació animal.	3,06	2,27	1	6,94	1985		
11. Tècniques d'equilibri conreu biològic/adobs químics	2,7	2,1	1	5,67	1987	5	28,35
12. Microorganismes en la producció d'olis i greixos	1,9	3,56	0,44	3			
13. Microorganismes en la producció d'aminoàcids i proteïnes	2,27 2,27	3,36	0,64	4,89			

SECTOR 1 : AGROALIMENTARI (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips humans (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
14. Microorganismes en la producció d'additius i aromes	2,18	3,2	0,5	3,49			
15. Extensió de l'ús dels enzims en fermentació	2,83	3,11	0,72	6,36	1985		
16. Extensió de l'ús dels enzims en modificació de qualitats organoleptiques i fisicoquímiques.	3,11	3,11	1	9,68			
17. Tècniques de conservació per radacions ionitzants o mixtes	2,61	4,17	0,52	5,77	1992	3	17,32
18. Tecnologies d'utilització de noves proteïnes vegetals	2,5	2,75	1	6,87			
19. Tècniques d'aplicació de productes fitosanitaris permetent dosis molt més petites.	3,1	3	1	9,3	1990	4	37,2
20. Productes per a variar el cicle vital de les plagues	2,5	3,67	1	9,16	2000	2	18,33
21. Modernització de sectors on encara predominava el treball manual	3,4	3,6	1	12,24	2000	2	24,48
22. Computatització de processos agrolibres	3,12	3	1	9,37	1990	4	37,5
23. Piscicultura marina	3,36	2,21	1	7,43	1992	3	22,30
24. Malhussicultura	3,1	2,2	1	6,82	1995	3	20,46
25. Crustacicultura	3,1	2,8	1	8,68	1995	3	26,04
26. Algues (aquicultura)	2,67	2,67	0,93	6,64	1995	3	19,91
27. Plancton (aquicultura)	2,53	2,73	0,93	6,46	1995	3	19,39
28. Obtencció dels animals en base a qualitat de carn i greix	2,5	2	1	5	1989	4	20

Després d'aquestes
taules indiquen els
gràfics corresponents a
cada sector.

(Veure Gràfics després de les
taules del sector 11 -
TRANSPORTS)

SECTOR 2 ENERGIA

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
1. Collectors solars amb millor rendiment	1,90	1,90	1	3,60	1990	4	14,40
2. Banes solars	1,91	2,36	1	4,51	1989	4	18,05
3. Producció d'electricitat amb torres solars	1,3	3	1	3,9	2000	2	7,80
4. Cèl·lules fotovoltaïques aplicades a usos generals.	2,33	2,76	0,87	5,62	1985		
5. Fotosíntesi artificial	1,62	4	0,5	3,25	2000	2	6,5
6. Concreus d'energia	1,30	2,22	1	2,88	2000	2	5,76
7. Aprofitament de la biomassa: torres de èl·lenc on es produeix.	2,22	1,44	1	3,21	1985		
8. Reactors nuclears reproductors	1,66	4,02	0,36	2,38	2000	2	4,76
9. Reactors nuclears ràpids	1,55	4,02	0,39	2,39	2000	2	4,78
10. Fusió nuclear per confinament magnètic	1,82	4,18	0,24	1,81	2010	1	1,81
11. Fusió nuclear per confinament inercial	1,65	4,35	0	0	2020	1	0
12. Aprofitament residual de l'energia tèrmica per a calefacció	2,03	1,58	1	3,20	1990	4	12,80
13. Aprofitament residual de l'energia tèrmica per a generació d'electricitat	1,45	2,34	0,92	3,11	2010	1	3,11
14. Grans parcs eòlics connectats a la Xarxa.	1,80	2,22	0,92	3,70	1990	4	14,82
15. Gasificació del carbó	1,67	2,97	0,53	2,64	1995	3	7,91
16. Producció combinada d'energia elèctrica (TG-TV).	1,97	1,53	4	3,01	1986		
17. Cogeneració	2,45	1,51	1	3,70	1985		
18. Centres hidroelèctrics d'acumulació	2,53	1,41	1	3,57	1985		

SECTOR 2 : ENERGIA (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
19. Generalització de l'ús de les bombes de color.	2,08	1,90	1	3,94	1985		
20. Nous sistemes d'emmagatzematge d'energia	2,32	3,34	0,64	5,01	1995	3	15,03
21. Generadors magneto-hidrodinàmics	1,44	4,07	0	0	2000	2	0
22. Alternadors criogènics	1,29	3,71	0,12	0,60	2000	2	1,19
23. Aerogeneradors autònoms de petita i mitjana potència	2,09	1,81	1	3,78	1985		
24. Piles de combustible	1,92	3,30	0,8	5,09	1995	3	15,26
25. Millora de la disponibilitat de les centrals de fusió actuals	2,14	3,58	0,84	6,46	1990	4	25,83
26. Transport i emmagatzematge de combustibles líquids	2,74	1,78	1	4,88	1986		
27. Cel·les de combustible	2	3,33	0,89	5,93	1995	3	17,78
28. Liquefacció del carbó	1,93	3,27	0,75	4,75	1995	3	14,24
29. Tecnologies convencionals d'estel·li d'energia	3,19	1,5	1	4,79	1985		
30. Combustió de carbó en elit fluiditzat	2,10	3	1	6,28	1990	4	25,14
31. Utilització amb rendiment elevat del gas natural.	2,70	1,74	1	4,70	1985		
32. Noves tecnologies d'utilització d'electricitat per a ús tèrmic.	2,48	1,78	1	4,42	1987	5	22,09
33. Utilització d'hidrogen	1,88	3,35	0,57	3,60	2000	2	7,21

SECTOR 3 : ENERGIA (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Intensitat (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
34. Millora de vidres termoquímics	2,05	2,73	0,93	5,20	1990	4	20,81
35. Aprofitament tèrmic de biomassa aeròbia.	2	1,31	1	2,64	1985		
36. Estèvi energètic en la producció d'energia.	2,24	2,06	1	4,60	1990	4	18,41
37. Reactors nuclears de baixa potència (< 500 Mwc) normalitzats.	1,59	4	0,67	4,25			
38. Centres nuclears orbitals	1	3,89	0	0	2000	2	0

SECTOR 3 : EQUIPAMENTS ELÈCTRICS

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips mercats (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
1. Interrupcion de tall en atmosfères de SF ₆	3,17	3,83	0,75	9,10	1985		
2. Interrupcion de tall en el buit	2,42	4,33	0,33	3,49	1985		
3. Interrupcion d'alta capacitat de ruptura	3	3,25	1	9,75	1990	4	39
4. Fonts d'alimentació ininterrompuda	2,84	2,47	0,84	5,92	1985		
5. Accionament motors de corrent alterna (inversors)	3	2,85	1	8,57	1985		
6. Motors lineals	1,3	3,1	0,16	3,04	1988	5	15,21
7. Motors de baixa inèrcia	3,47	2,40	1	8,32	1985		
8. Màquines de mitjana i alta potència amb imants permanents	1,33	3,83	0,16	3,07	1990	4	12,27
9. Màquines síncrones sense excitatres	2,3	2,4	1	5,52	1985		
10. Motor industrial en corrent continu sense excitatres.	2,85	2,15	0,19	5,52	1987	5	27,59
11. Regulació de velocitat síncrona	3,31	3,69	1	12,21	1985		
12. Regulació de velocitat síncrona	2,93	3,64	1	10,67	1985		
13. Regulació i sincronització amb microprocessadors intel·ligents.	3,07	2,60	1	7,98	1985		
14. Nous alimentadors per a cables superant els inconvenients del PVC	2,56	3,11	0,87	6,96	1992	3	20,87
15. Cables alta tensió sustentanis, Aïllaments especials	• 2,22	3,78	0,15	4,20	1989	4	16,79
16. Transport en continu a alta tensió amb tiristors	2	4,18	0	0	1995	3	0
17. Normalització dels rotolls en XAVXES	2,71	3,14	1	8,53	1990	4	34,12

SECTOR 3 : EQUIPAMENTS ELÈCTRICS

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
18. Fibres en línies	3	3,4	0,8	8,16	1985		
19. Tiristors i triacs potents	2,5	5	0	0			
20. Xarxes de commutació numèriques programables.	2,12	3,29	0,14	1	1993	3	2,94
21. Aplicacions industrials de les microones.	2,56	3,11	1	7,95	1985		
22. Màquines criogèniques. Superconductivitat	2	4	1	8	1998	2	16
23. Refrigeració per gasos inerts a pressions mitges i altes	3	3	1	9	1992	3	27
24. Substitució de materials conductors (Cu, Al) per altres	2,14	4,83	0,28	2,96	1995	3	8,88
25. Substitució de materials magnètics (xap= metal·lofèrric) per altres.	3	4	1	12	1992	3	36
26. Components destinats a la fabricació d'equips electrònics (resistors, terminals, ferrites ràpids i ultraràpids, condensadors i altres)	3,83	2,17	1	8,30	1988	5	41,53
27. Controls programables	3,5	2,5	1	8,75	1986		
28. Fictes en línies	• 1	3	1	3	1995	3	9

SECTOR 4 : INFORMACIÓ

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coeficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
1. CAD de circuits integrats	2,6	3,13	0,93	7,57	1987	5	37,83
2. Microlitografia. Superació de l'enmascarat òptic per l'electrònic i raigs X	2	4	0,67	5,33	2000	2	10,67
3. Nous materials semiconductors	2,44	4,11	0,37	3,77	2000	2	7,54
4. Nous encapsulats per a millor evacuació de calor	2,17	3,5	0,75	5,69	1995	3	17,06
5. Memòries d'alta densitat	1,92	4,23	0,64	5,18	1986	4	36,67
6. Interfases intel·ligents (comunicació amb l'usuari en llenguatge natural)	2,75	3,33	1	9,17	1990	4	36,67
7. Màquina d'inferències	2,74	3,30	1	9,05	1985	5	45,25
8. Màquina de gestió de base de dades	2,74	3,30	1	9,05	1987	5	45,25
9. Generació automàtica de programes	2,93	3,60	0,89	9,43	1990	4	37,73
10. Sistemes digitals de comunicació	2,95	2,95	0,95	8,24	1988	5	41,19
11. Xarxa general de comunicació basada en la fibra òptica	3,12	2,87	0,94	8,40	1995	3	25,20
12. Xarxes d'àrea local (LAN)	3,35	1,70	1	5,68	1985	5	37,5
13. Xarxes externes (LHN)	3	2,5	1	7,5	1987	5	37,5
14. Correu electrònic	3,42	2,05	1	7,02	1985	5	36,81
15. Centre telefònic digital intel·ligent	3,26	2,39	0,94	7,36	1987	5	36,81
16. Copiadors intel·ligents	2,2	3,11	0,75	5,13	1985	5	27,20
17. Emmagatzematge electrònic de dades (videodisc)	2,8	3,4	0,57	5,44	1987	5	27,20

SECTOR 4 : INFORMACIÓ (continuació)

Innovació

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
18. Assistència informàtica a l'administració d'empreses.	4	1,87	1	7,5	1985		
19. Treball des del domicili	2,69	2	1	5,37	1987	5	26,87
20. Ensenyament a domicili	1,78	2,14	1	3,81	1990	4	15,24
21. Videotext-Teletext	2,76	1,56	1	4,31	1986		
22. Bancs generals de dades	3,48	2	1	6,93	1985		
23. Generalització de l'ús del CAD en totes les seves possibilitats	3,46	2,38	1	8,24	1990	4	32,97
24. Introducció de la intel·ligència artificial als sistemes CIM	3,18	3,95	0,95	12	1995	3	36,03

SECTOR 5 : NOUS MATERIALS

Innovació	importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
1. Plàstics conductors de l'electricitat	3	2	1	6			
2. Polímers obtinguts a partir de molècules noves	3,6	3	1	10,8			
3. "Aliajes" de polímers contenant diversos ferris	3,3	2,1	0,9	6,24			
4. Obtenició de prepolímers (productes intermitjos).	1,67	2,4	1	4			
5. Orientació de polímers per efecte piezoelèctric	2,5	4	0,5	5			
6. Materials biocompatibles	3,5	2	1	7			
7. Noves matrius termoplàstiques	2,83	3,2	0,83	7,56			
8. Fibres minerals (carbuni, bor, alumini, sílici, carbor de sílici)	2,4	3,55	0,37	3,14	1985		
9. Fibres orgàniques (aramides, Kevlar)	2,60	3,23	0,71	6,01	1985		
10. Matriu de carbuni reforçada amb fibres de carbuni.	2,44	4	0,12	1,22			
11. Aliajes ferro-níquel reforçats amb fibres de tungstè.	2,5	4	0,43	4,29			
12. Alumini o magnesi reforçats amb fibres de carbuni.	2,8	3,2	0,2	1,79			
13. Alumini reforçat amb fibres de sílici.	2,5	3,2	0,8	6,4			
14. Ceràmiques reforçades	3	3	0,66	6			
15. Whiskers	2,5	4	0,6	6			

SECTOR 5 : NOUS MATERIALS (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
16. Nous adhesius	3	3,31	0,25	2,48			
17. Ceràmiques microelectòniques	2,67	3	0,5	4			
18. Ceràmiques termomecàniques	2,67	3	0,5	4			
19. Síntetització de materials ceràmics	3	2	1	6	1985		
20. Aliatges de magnesi	2,77	1,77	1	4,90	1985		
21. Aliatges de zirconi	2,91	3,27	0,73	6,92	1985		
22. Aliatges de titi	3,56	3,25	0,89	10,27			
23. Aliatges de titani	2,35	2,81	1	6,62	1985		
24. Tractaments tèrmics sobre titani	3,38	2,77	0,61	5,77	1988	5	28,84
25. Superdriatges	2,5	2,5	1	6,25	1985		
26. Pulvimetal·lúrgia	3,14	1,72	1	5,41	1985		
27. Ferroaliat nodular austrotempat CADI.	3	3	1	9	1985		
28. Aceres microal·liats	3,62	3	1	10,87	1985		
29. PREPREG	3	2,87	1	8,62	1985		
30. Manufactura de peces industrials a partir de materials compostos	2,82	2,09	1	5,89	1985		
31. Noves matrius termoestables	3	3	1	9	1988	5	45
32. Laminats múltiples	2	3	1	6	1985		
33. Niu d'abella para sandwich	3	2,46	1	7,38	1985		

SECTOR 6 : ÒPTICA

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
1. Làser d'entat sòlid	2,36	3,36	0,9	7,23	1990	4	28,91
2. Làser d'eximers	2,17	3	0,17	1,08	1993	3	3,25
3. Làser d'electrons lliures	2,75	2,12	0,75	4,38	1986		
4. Làser de CO ₂	3,50	2,5	1	8,74	1986		
5. Noves aplicacions del làser de potència	3,1	2,5	1	7,75	1986		
6. Noves aplicacions del làser en meteorologia i control de qualitat	3,46	3	1	10,38	1990	4	41,53
7. Òptica IR	2,93	3,06	1	9	1987	5	44,98
8. Fibres òptiques per a transmissió IR	2,5	3,16	0,16	1,32	1988	5	6,60
9. Nous materials òptics, compostos i nous cristalls	2,62	3,25	0,5	4,27	1990	4	17,06
10. Components òptics especials, Superfícies esfèriques.	2,94	1,85	0,77	4,18	1988	5	20,91
11. Reubriments òptics multicapa	3,23	2,19	1	7,08	1985		
12. Interferometria hologràfica	2,75	2,37	0,62	4,08	1988	5	20,41
13. Memòries òptiques per holografia	2,67	3	0,17	1,33	1990	4	5,33
14. Anàlisi i tractament d'imatges per ordinador	3,3	2,4	1	7,92	1990	4	31,68
15. Imatge tèrmica	3,7	2,4	0,89	7,89	1986		
16. Lents de contacte permeables a l'oxigen.	2,6	2,8	0,8	5,82	1985		
17. Òptica integrada	2,33	2,67	0,67	4,15	1995	3	12,44
18. Cèntres de mesura i homologació òptica	2,84	3	0,8	6,82	1990	4	27,29

SECTOR 6 : ÒPTICA (CONTINUACIÓ)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
19. Òptica per raigs X	2,4	3,5	0,25	2,1	1992	3	6,3
20. Recubriments superficials fotocromics	2,57	3,07	1	7,90	1990	4	31,59
21. Espectroscòpia UV-VIS-IR	2,57	2,43	1	6,25	1985		

SECTOR 7 : PAPER

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
1. Millora d'espècies i formes de conreu condients a rendiment més elevat de fusta aprofitable per a paper per Ha. i any.	2,95	2,5	0,75	5,13	1985		
2. Aprofitament de tota la biomassa de l'arbre (branques i arrels)	2,96	2,13	0,87	5,48	1990	4	21,92
3. Fibres de plantes no fusteres	2,11	3	0,84	5,32	2040	1	5,32
4. Més gran aprofitament del paper vell	3,5	1,82	0,82	5,23	1985		
5. Nous catalitzadors de cocció	2,4	2,29	1	5,49	1986		
6. Cocció amb NaHBO ₃	1,5	3,67	0,67	3,67			
7. Circuits més llargs, menys contaminants	3,37	1,73	0,76	4,44	1985		
8. Rendiments més elevats de la fusta	3,25	2,4	0,75	5,85	1986		
9. Formació a elevada consistència	1,87	2,87	0,87	4,72			
10. Formació en sec	1,56	3,56	0,56	3,07			
11. Formació entre dues teles.	2,32	2,32	0,79	4,23	1990	4	16,93
12. Sistemes de formació múltiples	1,96	2,04	0,67	2,66	1985		
13. Premes d'alta eficiència	3,61	2,39	0,78	6,75	1990	4	27,01
14. Nous agents de retenció	2,07	1,89	0,79	3,10	1985		
15. Sequeries més petites i eficients	3,41	2,41	0,55	4,48	1985		
16. Reducció de gramatges	2,71	1,84	0,84	4,20	1985		
17. Nous tipus de paper	2,84	3,32	0,90	8,52	1990	4	34,08
18. Paper a partir de fibres artificials	1,5	3,47	0,27	1,39	2000	2	2,77
19. Paper a partir de fibres sintètiques	1,63	3,6	0,45	2,64	1995	3	7,93

SECTOR 7 : PAPER (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
20. Impressió sense impactes	1,83	3	1	5,5	1985		
21. Impressió per raig de tinta	1,75	3,2	1	5,6	1987	5	28
22. Papers tèrmesensibles més econòmics	1,91	2,37	0,62	2,83	1990	4	11,33
23. Embolatge per a productes agrícoles	3,11	3	1	9,33	1985		
24. Plantes de destintat i blanquejat	3	2,75	1	8,25	1985		
25. Instrumentació digital de processos	3,21	3,36	1	10,79	1985		
26. Control estadístic de processos (OC divisor de producció)	3,12	3,42	0,79	8,45	1985		
27. Mesurament de les propietats físiques i químiques en línia i continuament	3,29	3,25	0,96	10,25	1985		
28. Uniformitat de la qualitat	3,81	3,11	0,81	9,59	1985		
29. Tècnics paperers (factor humà)	3,79	2,47	1	9,38			
30. Professionalització tècnica i de gestió	4	1,75	1	7			
31. Noves tècniques de recortatge (infra-rojos i microones)	3,05	3,52	0,68	7,37	1992	3	27,09
32. Nous encoberts sintètics	2,5	2,25	1	5,62	1986		
33. Utilització del sulfur de col·la i pasta ral com a pigment d'estucat	2,24	2,29	1	5,11	1985		
34. Utilització de carbons catalans en substitució del fuel oil	2,91	2,45	1	7,14	1988	5	35,70

SECTOR 8 : ROBÒTICA

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips personals (3)	Interès (4)=(1)x(2)x(3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4)x(6)
1. Visió en tres dimensions	1,87	3,12	0,62	3,66	1990	4	14,65
2. Reconeixement del color	1,33	3,08	0,75	3,08	1990	4	12,33
3. Sensors tàctils d'alta resolució (pell artificial)	2,57	4,09	0,75	7,89	1990	4	31,55
4. Comunicació entre home-robot	1,16	3,7	0,8	4,73	1990	4	18,94
5. Funcions d'autoaprenentatge	2,81	2,93	0,75	6,20	1985		
6. Sistemes de resolució de problemes	2,58	2,91	1	7,53	1985		
7. Software modular	2,92	2,42	0,92	6,46	1985		
8. Petits robots per a muntatge de precisió	2,72	2,68	0,8	5,83	1985		
9. Robots en la fabricació de circuits integrats (cables blancs)	1,67	3,83	0,25	1,60	1987	5	7,99
10. Robots per a treball al fons del mar	1,6	3,6	0,6	3,46	1990	4	13,82
11. Robots en cirurgia	2	4,2	0,6	5,04	2000	2	10,08
12. Robots amb visió per recollir fruites	2,92	3,67	0,92	9,80	1990	4	39,21
13. Robots personals	1,62	3	0,62	3,05	1991	4	12,19
14. Robots capaços de treballar sense sistema físic de guiatge	2,14	3,21	0,64	4,43	1990	4	17,71
15. Centre de normalització i homologació	3,5	3,37	0,62	7,38	1990	4	29,13
16. Estructura de materials compostes	3,75	3,55	0,56	7,41	1986		
17. Aplicació de motors elèctrics lineals	3,09	2,91	1	8,99	1988		
18. Aplicació de motors elèctrics de gèbia	3	1,54	1	4,62	1986	5	44,96

SECTOR 8 : ROBOTICA (continuada)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
19. Sistemes de fabricació flexible	3,42	3	1	10,26	1985		
20. Magatzems totalment automatitzats	3	2,79	1	8,36	1985		
21. Robots industrials per a manipulació	3,5	2,19	1	7,63	1985		
22. Robots de muntatge (milijens)	3,45	3,18	1	10,99	1985		
23. CAD i simulació de processos robotitzats (disseny de configuracions i avaluació mètrica)	2,5	3,9	0,6	5,85	1987	5	29,25
24. Làser	2,33	2,67	1	6,22	1988	5	31,11
25. Feix d'electrons	1,5	3	0,5	2,25	1988	5	11,25

SECTOR 9 . SALUT

Innovació	Importància (1)	Impacte (2)	Evaluació (3)	Intensitat (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Localització (6)	Cost Unitari (7) = (4) x (6)
1. Fàrmacs preventius de trastorns cardiovasculars	2,82	2,76	1	7,79	1985		
2. Productes eficaços contra malalties virals	2,80	3,68	0,76	7,87	1995	3	23,62
3. Productes eficaços contra el rebuig	2,48	3,75	0,7	6,50	1995	3	19,5
4. Antinfecciosos d'amplicíspicil·lina i baixa toxicitat	2,73	2,84	0,7	5,43	1985		
5. Neurotròpics per a càncer edat	2,88	3,24	0,187	8,18	1986		
6. Nous tractaments contra els diferents tipus de càncers.	3,11	3,73	0,185	9,189	2000	2	19,77
7. Noves mesures de prevenció contra els càncers.	2,58	3,86	0,193	9,24	1995	3	27,71
8. Tractament efectiu de la SIDA	2,08	3,17	0,5	3,29	2015	1	3,29
9. Vacunes contra la SIDA	2,38	3,17	0,5	3,78	2013	1	3,78
10. Formes de tractament òptimes per als diabètics.	2,57	3,29	0,92	7,76	2000	2	15,52
11. Medicaments més eficaços i segurs contra el dolor	2,46	2,61	1	6,43	1990	4	25,73
12. Plasma autòlog	2,89	4	0,14	1,65	2020	1	1,65
13. Creixos artificials	2,5	3,25	0,36	2,95	1985		
14. Proteïnes neuronals	1,92	2,75	0,45	2,40	1985		
15. Proteïnes d'extremitats amb bons caràcters operatius	2,25	2,5	0,82	4,60	1990	4	18,41
16. Sistemes de subministrament continu de medicaments.	2,67	2,86	0,165	4,95	1995	3	14,86
17. Aparells RMN	2,64	4,09	0,8	8,65	1985		

SECTOR 9 · SALUT (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Evaluació PE (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Nombre d'elements (6)	Cost estimat (7) = (4) x (6)
18. Cambres de positrons	1,89	4	0,18	6,04	1985		
19. Aparells d'ecografia	2,12	2,93	0,83	5,17	1985		
20. Síntesi d'hormones amb tècniques d'enginyeria genètica	2,5	4,1	0	0	2000	2	0
21. Síntesi d'interferons amb tècniques d'enginyeria genètica	2,33	4,24	0,23	2,27	2000	2	4,54
22. Síntesi de vacunes de diagnòstic amb tècniques d'enginyeria genètica	2,69	3,83	0,59	6,06	1990	4	24,24
23. Psicofàrmacs	2,31	2,62	0,90	5,50	1985		
24. Test bacterians (AMES, Chromotest SOS, etc) per a la detecció de proteïnes mutagènics i/o cancerígens.	2	3	0,62	3,75	1985		
25. Diagnòstic no dependent de l'enginyeria genètica	2,13	2,04	1	4,35	1985		
26. Medicina antineoplàstica	2,81	2,81	1	7,92	1985		
27. Tractament de les al·lèrgies	2,75	3,21	0,84	7,43	1994	3	22,29
28. Tractament de les toxicomanies.	2,81	3,56	1	10,01	1990	4	40,08
29. Tractament de les metabòlites hereditàries	2,44	3,77	0,25	2,31	2000	2	4,62
30. Anticòsos monoclonals, diagnòstic i terapèutic	3,04	2,96	1	9	1985		

SECTOR 10 TEXTIL

Innovació

Innovació	1)	2)	Equipaments (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Indicador (6)	Capitalitat (7) = (4) x (6)
1. CAD de teixits de torçuts	3,08	2,17	0,87	5,86	1990	4	23,46
2. CAM a totes les etapes de producció	3,42	2,28	0,84	6,56	1987	5	32,78
3. CAD en confecció	3,06	2,35	1	7,19	1986		
4. Automatització programable (robots) en confecció.	2,57	3,64	0,21	2,01	1990	4	8,03
5. Reducció d'etapes d'unitat de producció tèxtil (carac. a l'automatització)	3,24	3,06	0,97	9,61	1990	4	38,44
6. Flotació automatitzada de fibres llargues	2,87	2,40	0,93	6,42	1991	4	25,69
7. Aplicacions de teixits no teixits a camps diferents dels usuaris.	2,37	2,56	0,93	5,65	1992	3	16,95
8. Nous teixits composts (multicapas) amb noves aplicacions	2,73	2,63	0,90	6,54	1985		
9. Nous productes que permeten estalvi d'energia als processos d'acabat	2,81	2,47	0,68	4,75	1990	4	19,02
10. Nous productes d'emmagatzem que permeten estalvi d'energia	1,73	2,73	0,55	2,57	1993	3	7,71
11. Nous processos d'emcoltat que permeten estalvi d'energia	2,18	2,54	0,91	5,05	1993	3	15,15
12. Nous processos d'obtenir fils a partir de diferents tipus de fibres.	2,89	2,74	1	7,92	1990	4	31,66
13. Fils i filaments sintètics de moltes característiques	2,55	3,06	0,82	6,39	1990	4	25,56

SECTOR 10: TEXTIL (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
14. Creació de noves estructures per a teixits industrials.	2,77	2,85	0,85	6,67	1993	3	20,01
15. Tall per làser de coper múltiples.	2,14	1,92	0,69	2,85	1990	4	11,41
16. Solució del problema de la fesa dels teixits en processos implicant ultrasons o alta freqüència.	2	4	0	0	2000	2	0
17. Fibres d'alta resistència (aramides, Carboni, ceràmiques, monocristal·lins).	3	3,45	0,67	6,90	1995	3	20,73
18. Reces de roba obtinguda per mitjà de projeccions de fibres sobre maniquís i tot seguit del lligant adequat i acabat.	2,5	3,75	0,75	7,03	1992	3	21,09
19. Obtenció de fils amb pua. Llevat i lomenent de fibres per lligant químic.	2,29	2,6	1	5,94	1988	5	29,72
20. Atats de teixits de fibres sintètiques, per camisseria i vestimenta, amb ignipugat permanent i antial·lergic.	2,06	2,37	0,73	3,59	1987	5	17,96
21. Qualitat 0	3,54	3,18	1	11,28	1986	4	36,63
22. Open end per a fibres natural llarg.	2,95	3,62	0,86	9,16	1990	5	21,29
23. Atats de teixits llaners a la continuació.	2,21	1,92	1	4,26	1988	4	31,34
24. Noves tècniques de tissatge que depugin de les tradicionals (calades i punt).	2,73	3,07	0,93	7,84	1991	4	23,42
25. Recerca de noves famílies de fibres per a utilitzacions industrials especials (fiques).	2,89	4,28	0,47	5,85	1990	4	23,42

SECTOR 10: TEXTIL (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
26. Recerca de nous tipus de fibres que impedeixin menys ingibilitat en el producte final.	2,50	4,33	0,61	6,62	1995	3	19,86
27. Anàlisi d'imatges sobre fibra pel mètode ESCA (Electron spectroscopy for chemical Analysis)	2,1	2,8	1	5,88	1988	5	29,4
28. Examen de la superfície de la fibra amb microscopi electrònic (estructura, disposició d'imatges)	2,53	1,87	1	4,58	1986		
29. Fibra sintètica optimitzada per a nous tecnologies de filatura (de fricció, OE, jet-spinning)	3,42	3,33	0,94	10,77	1988	5	53,85
30. Optimització de maquinària que integri: encangiment, parafinat i encreuat per a filats acrílics HB a 1/c i 2/c.	2,36	2,85	0,77	5,16	1988	5	25,80
31. Automatització del control de qualitat dels filats a la continua (obtenció de tots les dades, usatges de qualitat mitjançant un sistema integrat)	3,67	2,47	0,93	8,44	1987	5	42,20
32. Estudi de nous polímers sintètics que permetin estalvis d'energia en la fabricació actual de fibres sintètiques (poliamida, poliolefin, acrílic)	2,87	4,14	0,67	7,92	1993	3	23,75
33. Obtenció de fibres sintètiques tenyides en prosa que permetin ser processades en condicions competitives industrials respecte la fibra crua.	2,65	2,62	0,96	6,67	1986		

SECTOR 10 : TÈXTIL (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
34. Optimització de processos industrials per blanquejar fibres tèxtils (materiales i sintètics) a fi d'evitar el deteriorament del sistema ecològic i reduir energia.	2,55	3	1	7,63	1990	4	30,55
35. Optimització del sistema automàtic de nus "splicer" (fils molt gruixuts)	2,96	2,17	1	6,43	1985	5	34,13
36. Obtenició del fil sintètic capaç de conduir l'electricitat.	2,56	3,87	0,68	6,83	1988	5	35,00
37. Obtenició de fibres ignífugues	2,9	3,07	0,8	7,11	1985	5	35,00
38. Obtenició de fibres absorbents per a aplicacions de major confort.	2,67	3,94	0,66	7	1988	5	35,00
39. Optimització de processos de fibra integrals (cable color, unió, accret curt, OES, OEF, OEY)	2,67	3,83	0,75	7,67	1991	4	30,67
40. Digitalització de patrons amb scanner	2,75	2,11	0,75	4,35	1988	5	21,77
41. Tall de teixits per data d'aigua	1,43	3,75	0,43	2,30	1990	4	9,18
42. Tall de teixits per plasma (doble gan)	2	4,12	0,5	4,2	1992	3	12,6
43. Semiautomatització dels punts de producció de la confecció	3,07	2,64	0,73	5,90	1988	5	29,52
44. Gestió i automatització integrada (venda-producció-neveí) en confecció.	3	1,75	0,86	4,50	1987	5	22,50

SECTOR 11. TRANSPORTS

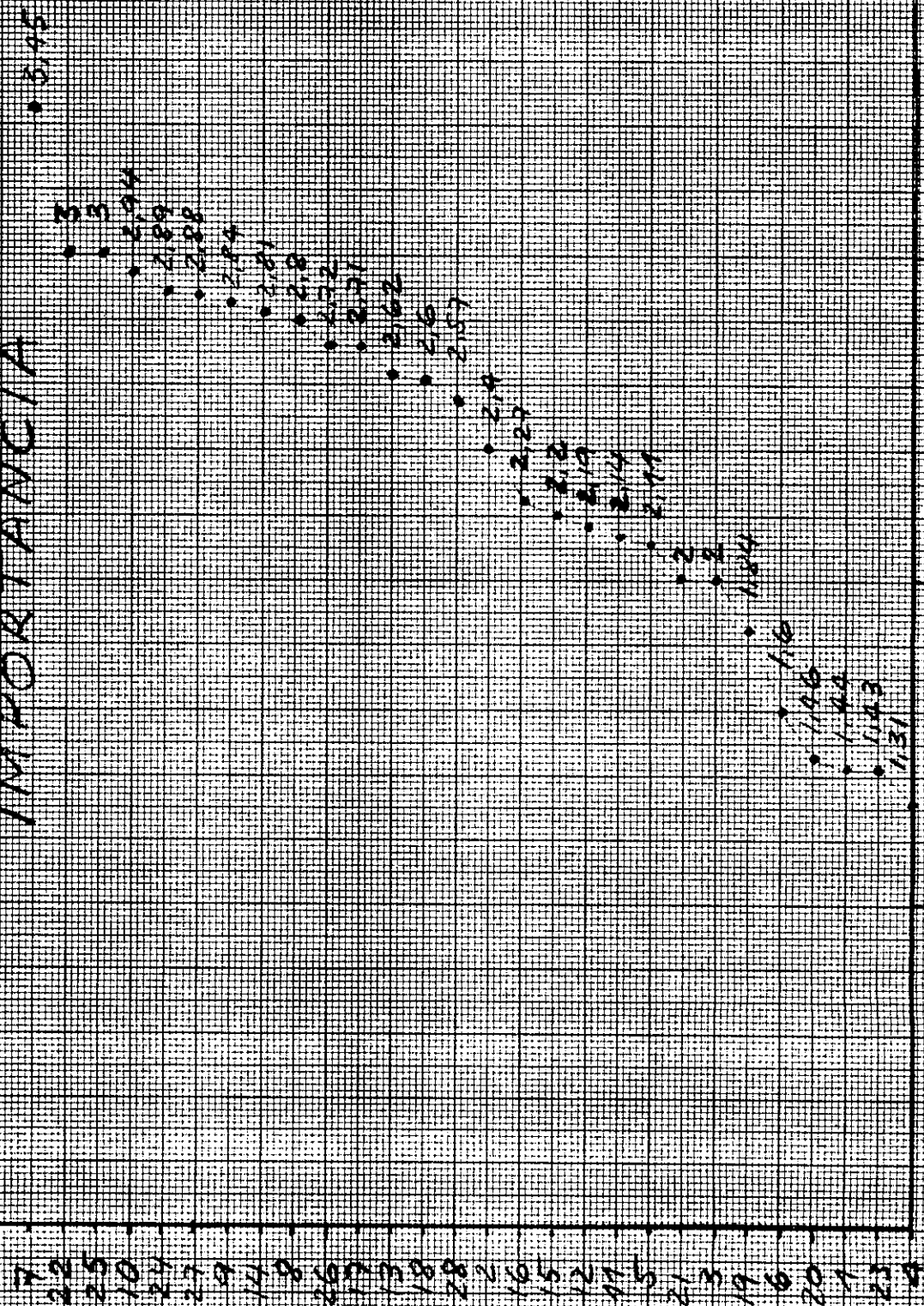
Innovació	Imprescindible (1)	Impacte (2)	Evaluació per punts (3)	Intensitat (4) = (1) x (2) x (3)	Any de comercialització (5)	Coeficient (6)	Capitalitat (7) = (4) x (6)
FERROCARRILS							
1. Tracció per motors d'inducció lineal	1,44	3,25	1	4,67	1992	3	14,02
2. Tracció per motors trifàsics asíncrons	2,4	2,6	1	6,24	1990	4	24,96
3. Tracció per motors trifàsics síncrons	2	2,53	1	5,06	1995	3	15,18
4. Levitació magnètica	1,31	3,42	0,81	3,62	2000	2	7,23
5. Monorail	2,11	2,44	0,83	4,30	2005	2	8,60
6. Vehicls de dos pisos	1,6	2,5	1	4	2010	1	4
7. Trens de gran velocitat	3,45	3,37	0,87	10,18	2000	2	20,37
8. Automatització total dels metropolitans	2,8	3,2	1	8,96	2035	1	8,96
9. Control integral de les línies per ordinador	2,84	3,08	1	8,75	2035	1	8,75
10. Nous sistemes de transport urbà	2,94	3,89	1	9,98	2005	2	19,96
CARRETERA							
11. Motor adiabàtic	2,14	3,14	1	6,73	2005	2	13,47
12. Components ceràmics als motors	2,19	3,28	0,59	4,26	1995	3	12,79
13. Aplicació als vehicles econòmics del control electrònic integral d'alimentació i encesa	2,62	2,81	1	7,36	1990	4	29,43
14. Electrònificació dels sistemes d'injecció dièsel	2,81	2,37	1	6,68	1990	4	26,72
15. Motor dièsel de injecció directa per a turismes	2,2	2,45	1	5,39	1990	4	21,56
16. Ordinadors de viatge als vehicles econòmics	2,27	1,67	1	3,78	1990	4	15,11
17. Estructura resistent de materials compostos.	2,71	2,79	0,57	4,32	1990	4	17,28

SECTOR 11: TRANSPORTS (continuació)

Innovació	Importància (1)	Dificultat (2)	Equips necessaris (3)	Interès (4) = (1) x (2) x (3)	Anys de comercialització (5)	Coefficient (6)	Oportunitat (7) = (4) x (6)
18. Elements del motor de materials compostos.	2,6	3,1	0,37	3,02	1990	4	12,09
19. Tracció per motors elèctrics	1,84	2,82	1	5,19	2000	2	10,37
20. Tracció per motors de combustió externa.	1,46	2,5	0,7	2,56	2000	2	5,11
21. Ús de l'hidrogen com a combustible	2	4	0,55	4,4	2000	2	8,8
22. Sistemes centralitzats de gestió de circulació	3	3,2	1	9,6	1995	3	28,8
ALTRES							
23. Vehicles sense voixí d'aire	1,43	3,86	0,57	3,15	2000	2	6,29
24. Vehicles tot terreny sobre erugues	2,89	3	1	8,67	1995	3	26,00
25. Vehicles tot terreny sobre rodes	3	1,27	1	3,90	1985		
26. Vehicles especials per a transport pesant d'ús militar i civil	2,72	2	1	5,45	1985		
27. Motor diesel de potència superior als 500 CV	2,88	3	1	8,65	1989	4	34,62
28. Turbines de gas	2,57	3,50	0,85	7,91	1985		

SECTOR A1 TRANSPORTS

IMPORTANCIA



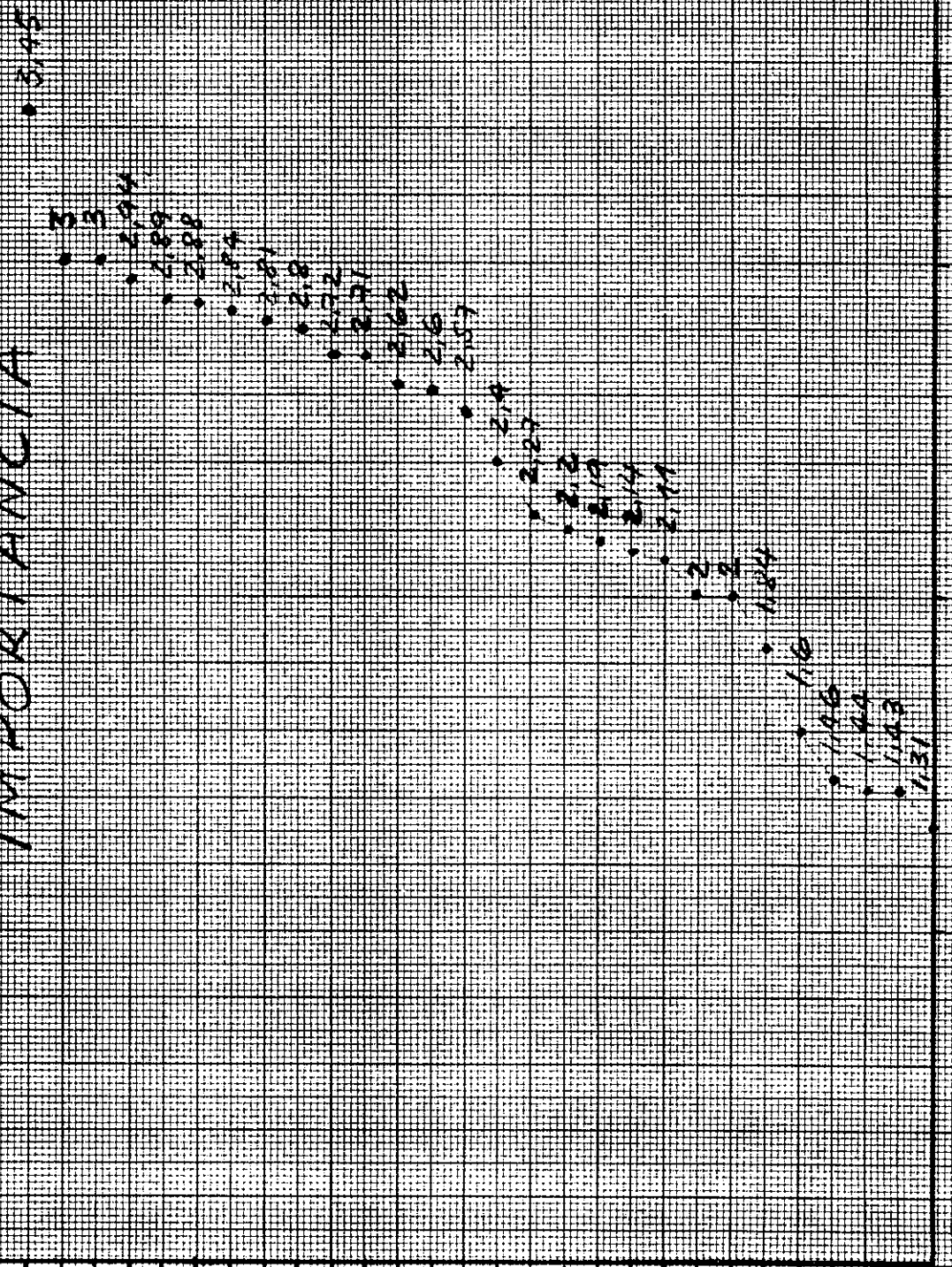
INNOVACION

1 2 3 4
POC IMPORTANT IMPORTANT MOD IMPORTANT VITAL

SECTOR 11 TRANSPORTS IMPORTANCIA

INNOVACIONES

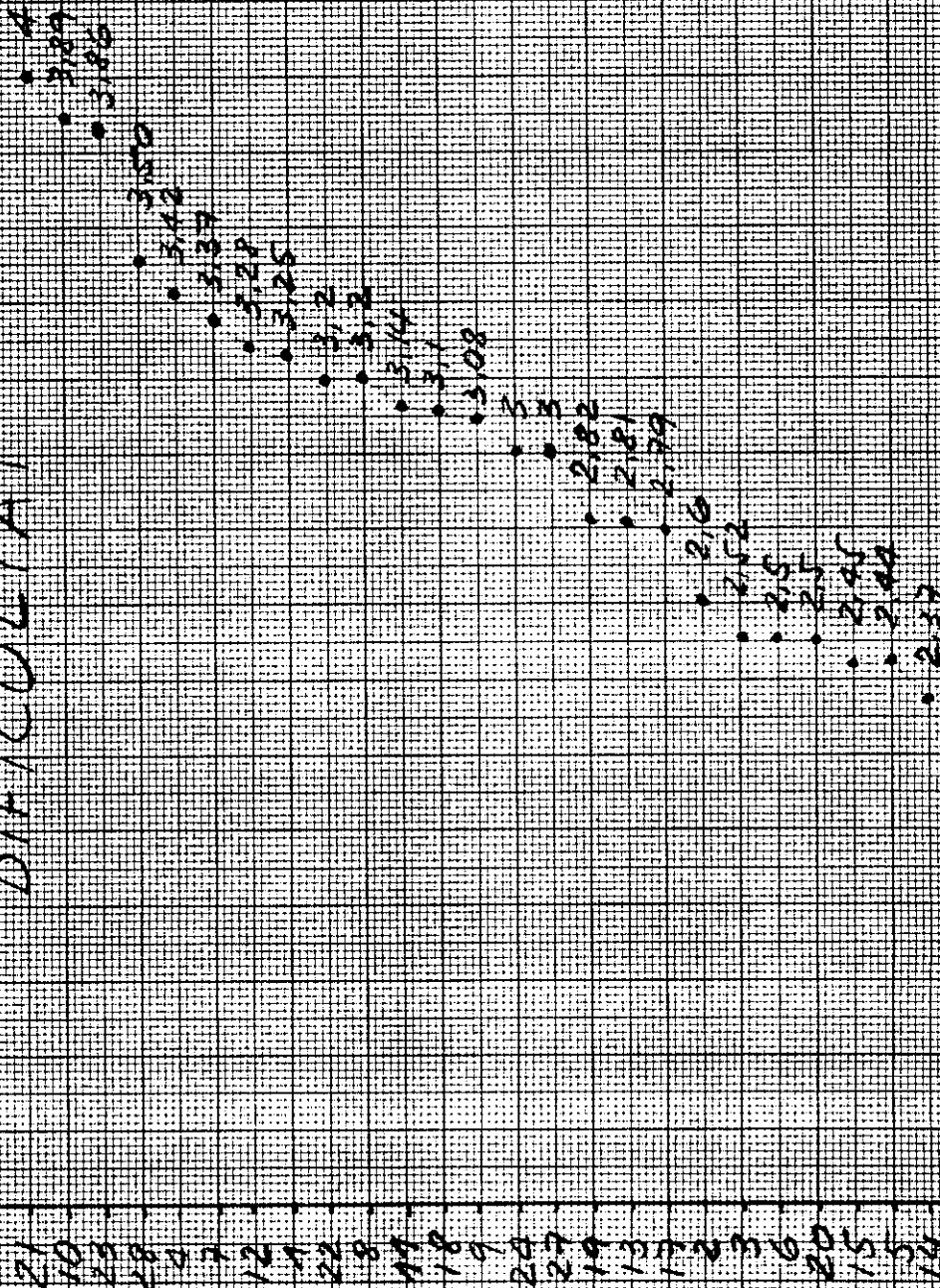
225
224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207
206
205
204
203
202
201
200



1 2 3 4

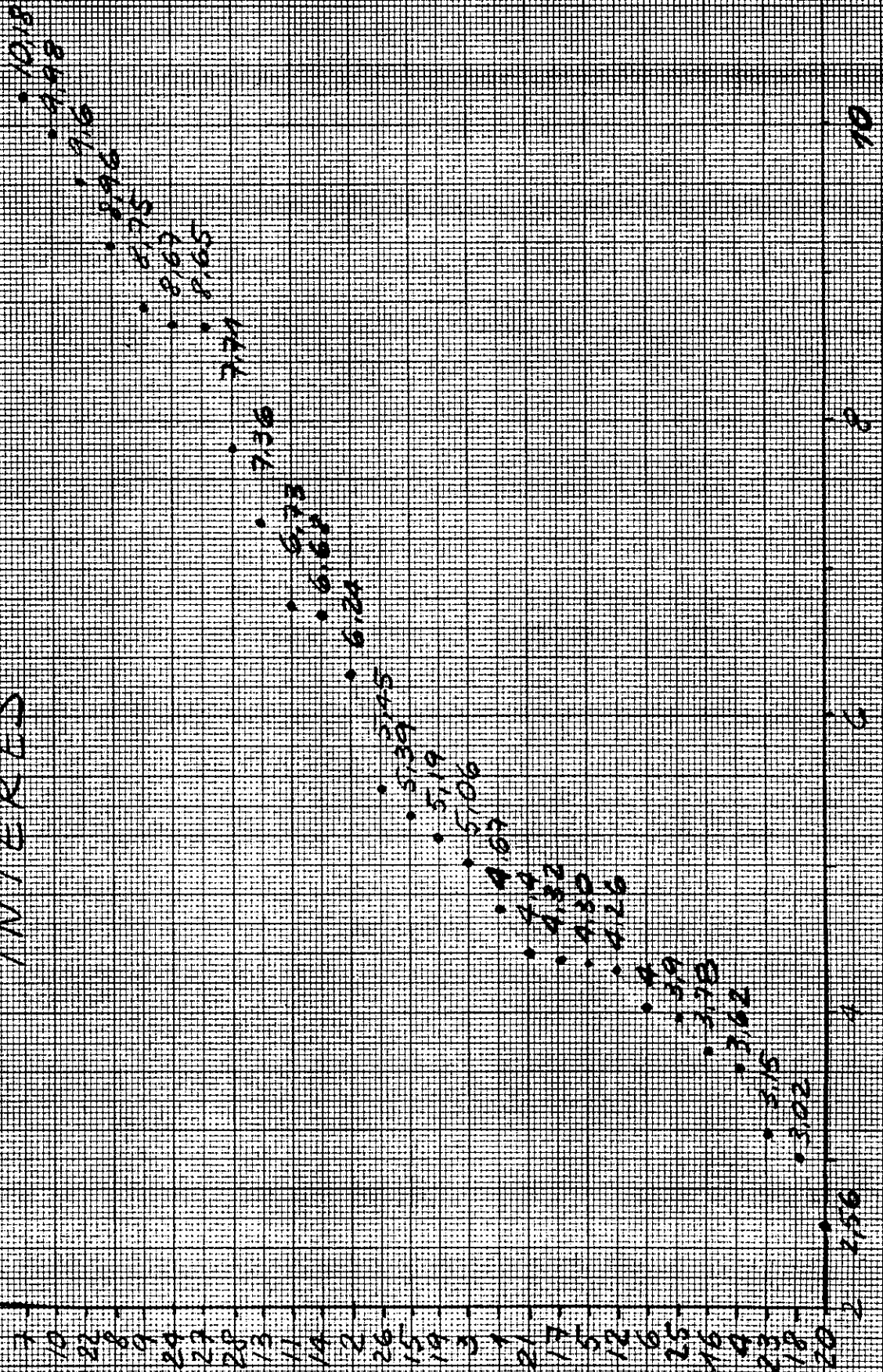
POC IMPORTANT IMPORTANT MOST IMPORTANT VITAL

SECTOR M TRANSPORTS
DIFICULTAT

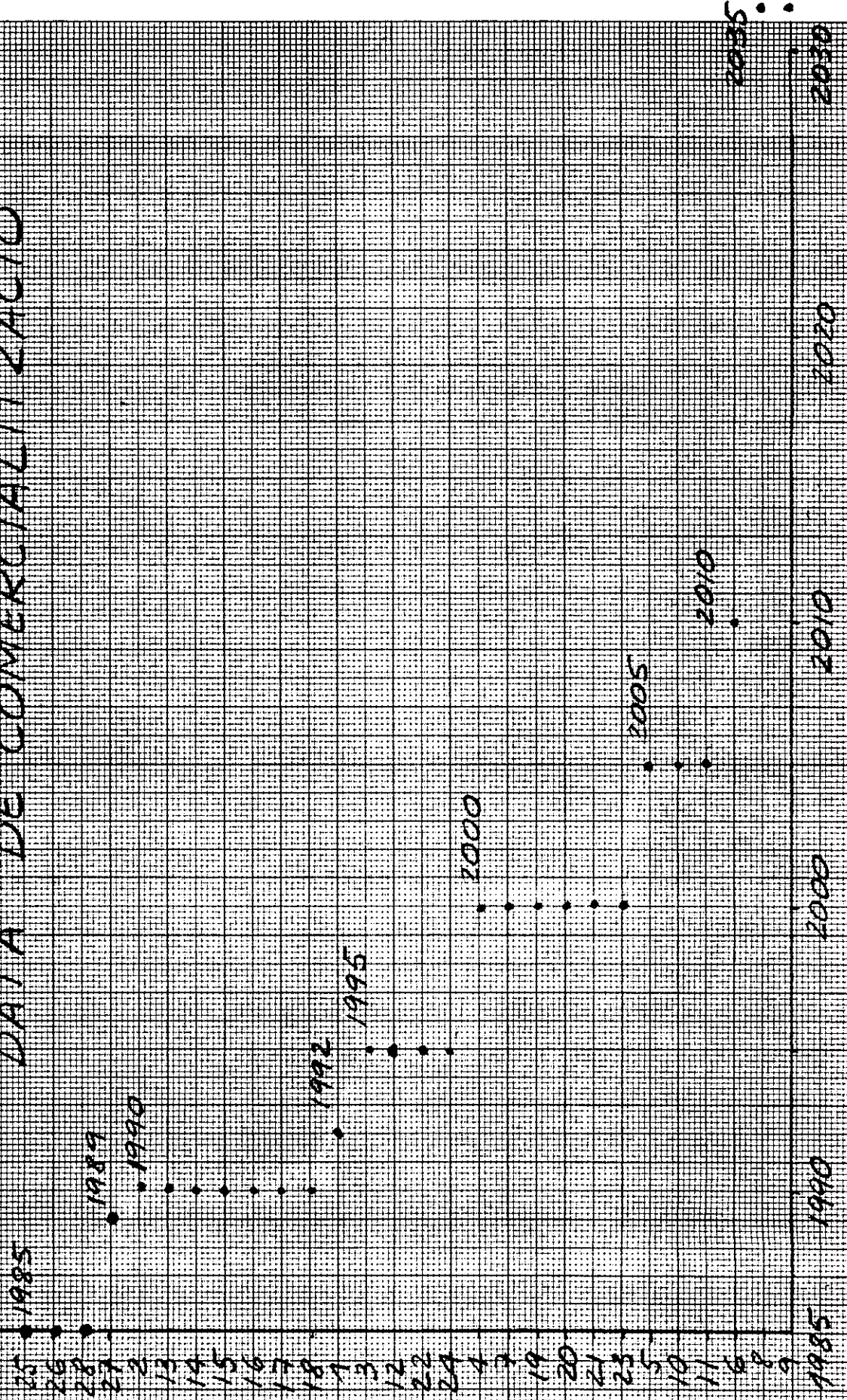


JA EL TENIM POCO DIFICULTAT DIFAMBUANA GRAN DIFICULTAT IMPOSSIBLE

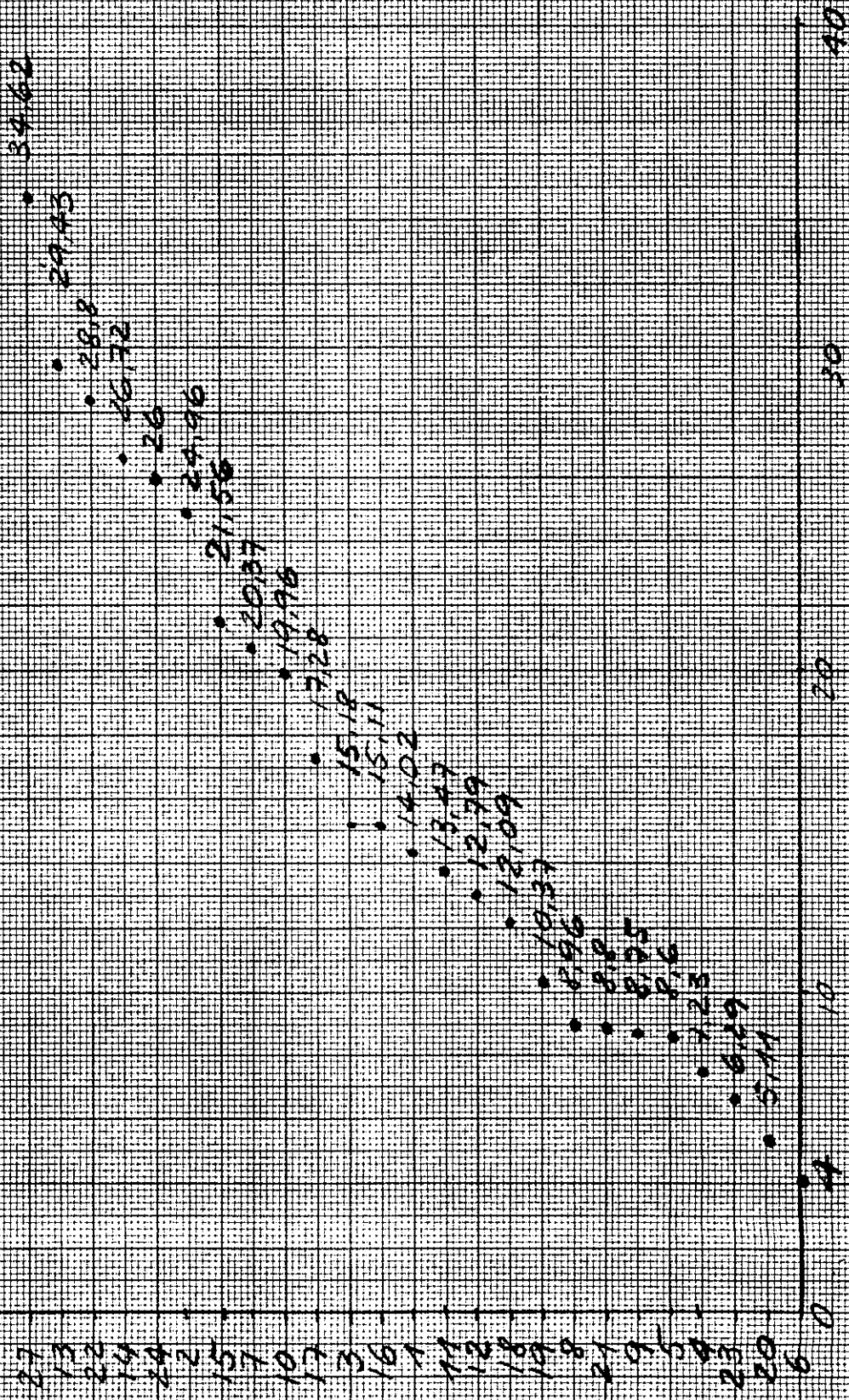
SECTOR AM TRANSPORTS INTERERES



SECTOR M TRANSPORTS DATA DE COMERCIALITZACIO



SECTOR AM TRANSPORTS OPORTUNITAT



NOTES

- 1) CETRON, Marvin V. (1969). "Technological Forecasting. A Practical Approach". Gordon & Breach.
- 2) CLAYCOMBE, W.W. i SULLIVAN, W.G. Definició citada a l'obra de DE MIGUEL, Enrique "Previsión tecnológica". Escuela de Ingenieros Industriales de Valencia.
- 3) LENZ, Ralph C. (1968) "Forecast of Exploding Technologies by Trend Extrapolation", en BRIGHT, James R. "Technological Forecasting for Industry and Government". Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- 4) COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN (1983). "Les enjeux technologiques des années 1985-1990". La Documentation française. Paris.

BIBLIOGRAFIA

- BRIGHT, James R. (1968). "Technological Forecasting for Industry and Government". Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- DE LA SIERRA, Fermín i GUZMAN CASTAÑOS, Gonzalo (1972). "Ensayo de previsión de cambios tecnológicos en España para los próximos veinte años" Instituto Nacional de Racionalización y normalización. Patronato Juan de la Cierva. Madrid.
- DE LA SIERRA, Fermín (1981) "Estrategia de la innovación tecnológica". Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid. Madrid.
- DE MIGUEL FERNANDEZ, Enrique. "Previsión tecnológica". Escuela de Ingenieros Industriales de Valencia. Servicio de Publicaciones, Valencia.

- ESCORSA, Pere (1981) "La previsión tecnológica y el desarrollo". Capítol del llibre de ESCORSA, P. (Coord.) "El desarrollo industrial en los años 80", Marcombo, Barcelona.
- FORRESTER, Jay (1972) "Dinámica industrial". El Ateneo. Buenos Aires.
- GORDON, T.J. HELMER, Olav (1964). "Report on a Long-range Forecasting Study". The Rand Corporation.
- GUZMAN CASTAÑOS, Gonzalo (1974). "Estudios de previsión de cambios tecnológicos en España". Instituto Nacional de Racionalización y normalización. Documentos IRANOR. Madrid
- HETMAN, François (1978). "Métodos previsión tecnológica". París.
- JANTSCH, Erich (1967) "Technological forecasting in perspective". OCDE. París.
- JULIEN, Pierre André, LAMONDE, Pierre i LATOUCHE, Daniel (1975). "La méthode des scénarios". La Documentation française.
- LANFORD, H.W. i TWISS, Brian C. (1975) "Previsión tecnológica y planificación a largo plazo". Deusto. Bilbao.
- LESOURNE, Jacques y otros (1979) "Interfuturs. Face aux futurs" OCDE. París.
- PAVON, Julián i GOODMAN, Richard A. (1981) "La planificación del desarrollo tecnológico. El caso español". Proyecto MODELTEC. CDTI-CSIC. Madrid.

APENDIX 1

QÜESTIONARIS UTILITZATS

INNOVACIONS	GRAU DE FAMILIARITAT DE L'EXPERT (1)			IMPORTÀNCIA PER A L'ECONOMIA I LA INDÚSTRIA CATALANES (1)				DIFÍCULTAT D'ASSOLIR EL NIVELL TECNOLÒGIC NECESSARI (1)					HI HA A CATALUNYA EQUIPS HUMANS PREPARATS (1)		ANY MÉS PROBABLE EN QUE S'ARRIBARÀ A LA SOLUCIÓ TÉCNICA (2)	ANY MÉS PROBABLE EN QUE LES CATALANES COMENÇARAN A COMERCIAR LITZAR EL PRODUCTE O A UTILITZAR LA TECNOLÒG. (2)	DIMENSIÓ MÉS PROBABLE DEL MERCAT ESPANYOL L'ANY 1995 EN MILIONS DE PTA. DE 1985 (3)	PERCENTATGE DE CREIXEM. ANUAL ACUMULATIU MÉS PROBABLE DEL MERCAT DES DEL MOMENT DE LA COMERCIALIT. FINS EL 1995 (3)
	Haver treballat en matèria afi	Tenir-ne algun coneixement especialitzat	Haver-ne sentit a parlar	VITAL (4)	MOLT IMPORTANT (5)	IMPORTANT (6)	POC IMPORTANT	IMPOSSIBLE (7)	GRAN DIFÍCULTAT (8)	DIFÍCULTAT MITJA (9)	POCA DIFÍCULTAT (10)	JA EL TENIM	SI	NO				

Instruccions addicionals per a la complimentació del qüestionari

1. Posar una X a la columna que més s'ajusti a la seva opinió.
2. Si ja s'ha produït el fet s'hi posarà 1985.
3. Posar una xifra aproximada per a donar idea d'un ordre de magnitud.
4. Cal adoptar la innovació tan aviat com es produïxi, en cas contrari pot resultar afectat el conjunt de l'economia.
5. L'adopció de la innovació és imprescindible per a mantenir la competitivitat en aquest sector.
6. La no adopció de la innovació representa perdre una bona oportunitat, però el retard no és definitiu.
7. Incapacitat d'assolir el nivell necessari en base als mitjans nacionals. Cal importar tecnologia.
8. Cal recerca bàsica. Aplicada, de desenvolupament i industrial.
9. L'àrea tecnològica està bàsicament dominada però cal recerca aplicada, de desenvolupament i industrial.
10. Cal coordinar els coneixements que ja existeixen de forma dispersa. Recerca als camps de desenvolupament i industrialització.
11. Contestar afirmativament si considera que a Catalunya hi ha equips humans capaços de portar a terme l'esforç de recerca i desenvolupament determinat a l'apartat anterior. (Probablement aquests equips es trobaran a les empreses o a la Universitat).
12. Referir productes o tecnologies que, sense figurar a la llista, puguin aparèixer els propers anys i tenir una repercussió important per al sector.

INNOVACIONS	ANY MES PROBABLE EN QUE S'A RIBARÀ A LA SOLUCIO TECNICA.				ANY MES PROBABLE EN QUE LES EMPRESAS CATALANES COMENÇARAN A COMERCIALIZAR EL PRODUCTE O A UTILITZAR LA TECNOLOGIA.				DIMENSIO MES PROBABLE DEL MERCAT ESPANYOL L'ANY 1995 EN MILLIONS DE PESETES DE 1985.				PERCENTATGE DE CREIXEMENT ANUAL ACUMULATIU DEL MERCAT DES DEL MOMENT DE LA COMERCIALIZAZACIO FINS EL 1995.			
	MEDIANA PONDERA DA DE RESPONDES. 1985	LA SEVA RESPONDA ANTERIOR	NOVA RESPONDA	TA. RESPOSTA	MEDIANA PONDERA DA DE RESPONDES. 1985	LA SEVA RESPONDA ANTERIOR	NOVA RESPONDA	TA. RESPOSTA	MEDIANA PONDERA DA DE RESPONDES. 1985	LA SEVA RESPONDA ANTERIOR	NOVA RESPONDA	TA. RESPOSTA	MEDIANA PONDERA DA DE RESPONDES. 1985	LA SEVA RESPONDA ANTERIOR	NOVA RESPONDA	TA. RESPOSTA
EQUIPAMENTS ELÈCTRICS																
1. Interruptors de tall en atmosfera de SF ₆ .	1985				1985*					8000*					125*	
2. Interruptors de tall en el buit.	1985				1985*					2000*					5*	
3. Interruptors d'alta capacitat de ruptura.	1988				1985					5000*					10*	
4. Fonts d'alimentació ininterrompuda.	1985*				1985*					200*					5*	
5. Accionament motors de corrent altern (inversors).	1985*				1985*					800*					16*	
6. Motors lineals.	1988*				1988*					10*					8*	
7. Motors de baixa inèrcia.	1985*				1985*					1800*					30*	
8. Màquines de mitjana i alta potència amb imans permanents.	1988*				1990*					10000*					2*	
9. Màquines síncrones sense escobretes.	1985*				1985*					600*					5*	
10. Motor industrial de corrent continu sense escobretes.	1985*				1987*					2300*					150*	
11. Regulació de velocitat asíncrones.	1985*				1985*					1600*					10*	
12. Regulació de velocitat síncrones.	1985*				1986*					4000*					5*	
13. Regulació i sincronització amb microprocessadors integrats.	1985*				1985*					3000*					10*	
14. Nous aïllaments per a cables subterranis per a cables PVC.	1990*				1992*					600*					12.5*	
15. Cables alta tensió subterranis. Aïllaments especials.	1987*				1989*					15000*					7*	
16. Transport en continu a alta tensió amb tiristors.	1985*				1995*					100000*					-	
17. Normalització dels sorolls en xarxes.	1990*				1990*					15*					30*	
18. Fibres en línies.	1985*				1985*					50*					15*	
19. Tiristors i triacs potents.	-				-					5000*					10*	
20. Xarxes de commutació numèriques programables.	1990*				1993*					3000*					5*	
21. Aplicacions industrials de les microones.	1985*				1985*					15000*					15*	

(*) Calculada a partir de menys de 4 respostes.

APENDIX 2

RELACIO D'EXPERTS

L'asterisc indica l'expert o experts principals que van col.laborar en la confecció de les llistes d'innovaciones que figuraven en els qüestionaris inicials.

1. Agroalimentari

ALMIRALL ANDREU, Antoni
AGUILAR SANCHO, Jordi
BAS PEYRED, Carles
BERNAT JUANOS, Carles
BONMATI BERENGUER, Alfons
BOSCH ROURA, Lluís
CASAÑAS ARTIGAS, Francesc
CARRILLO-ALBORNOZ FABREGAS, Josep
CLOTET BALLUS, Ramon*
COSTA BATLLORI, Pere
DURAN TORRELLARDONA, Sebastià
MARTINEZ FERRER, Xavier
MESTRES LAGARRIGA, Josep
MONFORT, Josep M^a
PAGAN GILABERT, Jordi
PUCHAL, J.
PUIGJANER CORBELLA, Lluís
SANCHEZ SORIANO, Andreu
SANCHO VALLS, Josep
SOLIVA TORRENTO, Montserrat
TARRAGO, Josep
TAULER, Rafael
TREMOLEDA DE BOLOS, Lluís
YAÑEZ, Ricard

2.- ENERGIA

ALARIO GASULLA, Joan
ALOS ROVIRA, Josep Ma
CASTAÑER MUÑOZ, Luis
COLL BUTI, Pere
COROMINAS VIÑAS, Joaquím
CORTES LACUESTA, José Ma
CLUA DOMINGUEZ, Xavier
CUSTODIO GIMENA, Emili *
ESTAPE ARNAU, Joan
GRANADOS GARCIA, Ricardo
HAUSMANN TARRIDA, Carol
MARQUEZ MARTINEZ, Manuel
MITJA SARVISE, Albert
ORTEGA ARANBURU, Xavier
PUIG BOIX, Josep
PUIGJANER CORBELLA, Lluís
RIVEROLA PELAYO, Ricard
ROQUETA MATIAS, Josep Ma
SAGARRA TRIAS, Pere
SENYE POCINO, Antoni
SERRA MARTI, Miquel

3.- EQUIPAMENTS ELECTRICS

ALMARCHA FERNANDEZ, Joan
BENET CLAUSELL, Edmond
CORTES PUBILL, Francisco
DOMINGO ESCOFET, Jaime
HERRERO MARTIN, Francisco
HUMET CODERCH, Lluís*
MONTEYS VIÑALS, Jordi
NAVARRO MAYORA, Germán*
O'CALLAGHAN CASAS, Joan
RAS OLIVA, Enric
REALP SOLE, Eusebi
SALICH VIVANCOS, Miquel
VILA, Francesc
XUFRE BESORA, Joan

4.- INFORMACIO

AGUILAR MARTIN, Josep
AGUILO LLOBET, Jordi
ALONSO SEGURA, Casimiro
BARA TEMES, Francisco-Javier
BOTELLA LOPEZ, Pere
BROSSA MOTA, Joan
BRUNET CROSA, Pere
CAROL PRAT, Xavier
COSTA ROMERO DE TEJADA, Manuel
FIGUERAS PAMIES, Joan*
GUILERA AGUERA, Llorenç
JUNYENT GIRALT, Gabriel
LOPEZ DE MANTARAS BADIA, Ramon
OBACH PLANAS DORIA, Victor
PERACLAULA ROURA, Joan
PUIGJANER TREPAT, Ramon
QUER DOMINGO, Pere
SALAMERO SALAS, Antoni
VALERO CORTÈS, Mateo

5.- NOUS MATERIALS

ANDRES GUTIERREZ, Albert *
AREAL GUERRA, Rogelio *
CASADO GRAS, Santiago
FONT DE MATAS, Carles
GACEN GUILLEN, Joaquín
GARCIA FONT, Luis
GUTIERREZ FERNANDEZ-MAYORALAS, Juan
HARO TEY, Juan de
MARTINEZ BENASAT, Antoni
MILIAN MONFORT, José
NOGUE SERRAT, Ramon
PRADO POZUELO, José Manuel
SERRA HERNÁNDEZ, Elionor
TARTERA BARRABEIX, Jordi
VALLS-FERRER, Joan-Ramon
VALLS SEGURA, Aniceto

6.- OPTICA

ALSINA DALMAU, Salvador

ANTO ROCA, Joan*

BOSCH GINESTA, Josep

CAMPAÑA ROS, Juan

CARDUS VILA, Ricardo

PEDRET VALLS, Francesc

PEREZ IRISARRI, Javier

PRATS SOLANO, Francesc

RODENAS LAUREOS, Domingo

RODRIGUEZ RODRIGUEZ, José Luis

SALVADO ARQUES, Joan

SAONA SANTOS, Carlos

7.- PAPER

ARNAIZ DEL RIO, Emilio
BALERIOLA GIMÉNEZ, Gaspar
BATISTA ROURA, Bernardo
CABAÑAS RAYNE, Agustí
COLOM PASTOR, Josep F.*
COROMINOLA DALMAU, Josep
GUASCH COSTA, Jaume
JORNET MARSAL, Joan
MILLET SOLER, Pere Lluís
NOGUÉ GRABULEDA, Francesc
PALADINI REBOLLO, Pedro
RABASA MONTSERRAT, Ramon
RODRIGUEZ RUBIRALTA, Lluís
RUEDA MENCIA, José Manuel
SIRVENT FABREGAS, Josep Ma
VALLS ENRICH, Ramon
VIDAL JANE, Jaume
VILA SIMON, Joan

8.- ROBOTICA

AGULLÓ NEGUI, Juan
AMAT GIRBAU, Josep
ANDIÑACH FONTOVA, Santiago
AUDÍ PIERA, Daniel
BASAÑEZ VILLALUENGA, Lluís
CRESPO CAMPANARIO, Daniel
COMOS PRADES, Jorge
FERRATE PASCUAL, Gabriel
GARCIA MONTON, José Ramón
GARRIGA GARZÓN, Frederic*
HUMET CODERCH, Lluís*
IGLESIA GIMENEZ, Luís Daniel
JIMENEZ GARCIA, Antonio
MOSCA, Pierangelo
OLIVER ABALOS, Angel
PELLICER IBRAN, Pere
RABASA NEGRE, Andreu
RUDBERG, Peter
TREMOSA BONAVIA, Laura
TRILLAS RUIZ, Enrique

9.- SALUT

ANDRESS, Horst
CALDES CASALS, Joan
CIRUJEDA RAMO, José
DURAN ESTRUCH, Francesc
ESTEVE, Josep
FARRE URGELL, Ricard
FOGUET, Rafael*
GALLARDO, Jordi
GUERRERO, Ricard
INIESTA, Jordi
JANE
ORTIZ HERNANDEZ, J. Alfonso
PIULATS, Jaume
PRATS, Guillem
ROZMAN, Ciril
TOMAS JUSTRIBÓ, Josep R.
URIACH, Joan

10.- TEXTIL

AUDIVERT INDARTE, Rafael
BACARDIT PUIG, Narcís
BARELLA MIRO, Albert
BOSSER ROVIRA, Miguel
CEGARRA SANCHEZ, José
CIMA MOLLET, Eusebio
ETAYO PALOMAS, José Ma
GACEN GUILLEN, Joaquín
GONZALEZ GARCIA, Luís
MASLLORENS, Manuel
MUMBRU LAPORTA, Josep*
PEY CUÑAT, Antoni
PUJADAS, Josep Ma
ROSANAS BAS, Joan - AITA
SERRA SANTONJA, A.
SPOERRY STANGL, Roberto
SUST SUST, Antoni
TEIXIDO RIERA, Enric
VALLS ROIG, Jaume

11.- TRANSPORTS

ABAD BALDELLON, Josep R.
AMOROS PLA, Joan
ARMENGOL BOSCH, Josep Ma*
ARMENGOL FARRENY, Josep Ma
BOTER PAL, Josep
BUSQUETS MASIP, Ramon
CABARROCAS PRUNEDA, Domènec
CARRERAS PLANELLS, Ramon*
CASALS NONELL, Ignasi
CHIMENOS VALLVERDÜ, Albert
COELLO COYRI, Fernando
Del CASTILLO GIMENEZ, Agustín
ESTEBAN ALTIRRIBA, Pere
HUGUET GRAELLS, Joaquim Ma
LAGE MARCO, Manuel
PEREZ CASAÑ, Antonio
PERLASIA GIOL, José
PLA ROMERO, Hugo
SIERRA ALCOLEA, Cayetano
VIRGILI RODON, Guillem
YENES VILAFANEZ, Guillermo

SEGONA PART

2. LA INNOVACIO I L'EMPRESA CATALANA

INDEX

- 2.1 Presentacio
 - 2.2 Les empreses analitzades
 - 2.3 L'empresa innovadora : aspectes generals
 - 2.3.1 La direccio
 - 2.3.2 L'estrategia
 - 2.3.3 La produccio
 - 2.3.4 La comercialitzacio
 - 2.3.5 El personal
 - 2.4 L'empresa innovadora : tecnologia i recerca
 - 2.4.1 Adquisicio i proteccio de la tecnologia
 - 2.4.2 Nous productes, nous processos
 - 2.4.3 L'organitzacio del Departament de R + D
 - 2.4.4 Ajuts a la innovacio
 - 2.4.5 La col.laboracio amb la Universitat
 - 2.4.6 Obstacles a la innovacio
 - 2.5 Conclusions
- Bibliografia

SEGONA PART

2. LA INNOVACIO I L'EMPRESA CATALANA

2.1 Presentacio

En aquesta segona part del llibre ens vam proposar introduir al lector en el món de l'empresa innovadora a Catalunya i apropar-lo als seus protagonistes, intentant explicar els seus comportaments -especialment en el terreny de la innovació - i la seva forma de fer empresa.

Ja de bon començament vam veure la dificultat de fer realitat aquest projecte. Aparentment la primera cosa que calia fer era precisar el que s'entenia per empresa innovadora, per, a continuació, endinsar-nos en el teixit industrial català amb un questionari a la mà per tal de captar una imatge que ens apropés a la realitat.

Confeccionar un questionari no suposava massa complicació però la tria d'empreses a contactar ens posava entrebancs més difícils de superar. Disposàvem d'un llistat d'unes dues mil empreses catalanes potencialment innovadores, però definir una mostra semblava gairebé impossible. En una primera anàlisi constàtarem que la llista contenia un conjunt d'empreses suficientment heterogènies com per que el mostreig requereís, a més d'una definició més acurada de la població, una quantitat excessiva d'empreses a contactar. En el nostre llistat hi havia empreses de tots els sectors i de tota mena : grans i petites, públiques i privades, nacionals i estrangeres, amb seu social a Catalunya o a la resta d'Espanya....

Tampoc teníem clar que l'enquesta pogués substituir a l'entrevista personal, a la visita a l'empresa, al contacte amb els veritables protagonistes de la innovació. Si es feia una enquesta es desvirtuava el projecte de l'estudi i si es feien entrevistes la mostra no podria completar-se per problemes evidents de feina i de temps i, per tant, malmetrien el rigor estadístic.

Aquestes dificultats ens van retornar al començament i ens van obligar a replantejar en part els nostres projectes i la nostra metodologia. Vam pensar que potser seria millor fer un seguit d'entrevistes a empreses triades una mica en funció de la seva

varietat sectorial i geografica, que haguessin sortit de la crisi i que basessin la seva supervivencia en la innovacio. Mes que analitzar una mostra estadisticament representativa es tractaria d'estudiar a fons algunes empreses particulars. Hem utilitzat, per tant, el metode del cas en comptes de les techniques estadistiques.

Posats ja a ser poc respectuosos amb l'estadistica, se'ns va ocórrer incloure en la llista d'empreses seleccionades per entrevistar algunes que podem qualificar de "sorprenents" en el nostre entorn industrial. Aixó vol dir que el seu nivell d'utilitzacio de la tecnologia es inusual, que el propi nivell tecnologic es notablement superior al de l'entorn, que la seva gestio de l'estoc tecnologic i científic mundial en benefici propi es extraordinaria i que la seva presencia en els mercats internacionals es molt notable, ocupant, en alguns casos, una posicio capdevantera. Vam creure que incloure empreses d'aquest tipus, que havien sabut trobar el seu forat en el món era un complement imprescindible.

Hem fugit, doncs, de fer una definicio previa de l'empresa innovadora i hem triat quinze casos que complien els requisits següents:

- . empreses catalanes
- . que facin de la innovacio l'eix de l'activitat empresarial
- . que tinguin un alt nivell tecnologic
- . que ocupin un lloc d'avantguarda en el seu sector o segment, tant a nivell nacional, com en alguns casos, a nivell mundial
- . que representin a una diversitat de sectors i tamanys

El metode seguit ha estat l'entrevista personal. Les primeres entrevistes van servir-nos per millorar les preguntes del questionari i per elaborar les primeres hipotesis mentre que les ultimes ens van ajudar a confirmar o modificar les conclusions.

Cal dir que aquest viatge per la Catalunya industrial ha estat força gratificant, interessant i enriquidor, i inclus ens atrevirem a dir que divertit. Els professionals amb qui hem parlat han mostrat un taranna obert i, si hem de trobar un qualificatiu comú, diriem que son gent sensible i amb un interes pel país poc corrent. Hem escoltat opinions sobre el que caldria fer i el que no conve... Tambe ens hem format una imatge del teixit industrial catala i de les dificultats que les empreses troben. Lluny del topic de l'executiu agressiu i convencut de la seva rao, els empresaris entrevistats son persones molt flexibles i pragmatics, de les quals hem apres mes que en molts llibres de gestio. A ells el nostre agraiment i homenatge.

Cal precisar tambe que la nostra intencio no ha estat fer el retrat robot de l'empresa innovadora catalana, ni de l'empresa exitosa. Possiblement no hi hagi retrat robot ni sigui un objectiu raonable el tractar de trobar-lo. Malgrat tot, si que podem descobrir certes caracteristiques comunes i, sobre tot,ensem que hem extret un conjunt

3

de comportaments que pot fer-nos més comprensible el futur i les conductes necessàries per afrontar-lo. L'actitud internacionalista, el tractament de la informació, l'atenció al mercat, el coneixement dels nous materials i dels nous processos productius són trets comuns que no prejudgen una uniformitat. L'aprofitament del teixit industrial i l'atenció a la competència ens porten cap a un món econòmic viu, més complex que la simple adició de plantes de fabricació, oficines bancàries o botigues. La imatge es d'una confrontació estratègica, el fruit de la qual ha de ser la millor assignació dels recursos i l'augment del nivell i la qualitat de vida dels ciutadans del país.

2.2 Les empreses analitzades

El Quadre 2.1 mostra les quinze empreses entrevistades, ordenades alfabeticament. Entre totes donen ocupacio a prop de 8000 treballadors i venen per un import superior als 100.000 milions de pessetes anuals. Representen a una varietat de sectors i de grandaries, tal com ens havien proposat. Hi figuren des d'empreses de menys de 10 treballadors fins potents grups industrials de quasi 2000.

Com s'ha explicat en la presentacio, la seleccio feta no es exhaustiva ni ha intentat mai ser-ho. No hem tractat de triar les "quinze millors empreses innovadores" ni fer cap mena de ranking. Sortosament, abunden les empreses innovadores i amb facilitat en podem trobar moltes igualment mereixedores de ser analitzades. Ens hem quedat amb moltes ganes de coneixer a fons a mes empreses, tals com ROCA, RADIADORES (material sanitari), CELSA (siderurgia), CODORNIU (cava), UNIDAD HERMETICA (compressors frigorifics), JUMBERCA (maquinaria per genere de punt), CASADEMONT (carn), LUCTA (essencies), DAMM (cervesa), ELBASA (circuits impressos), LOGIC CONTROL (software), ECOTECNIA (generadors eolic), MIER ALLENDE i TAGRA (antenes), MIQUEL COSTAS & MIQUEL (paper), FIBROCO (fibres optiques), CRILASER (raigs laser)..... i tantes i tantes d'altres que amb la seva innovacio constant s'esforcen en augmentar la competitivitat de la industria catalana. Considerem, pero, que, d'alguna manera, la seva actitud, els seus desitjos i les seves angunies estan representats per les empreses seleccionades.

Focs mesos despres d'haver-les visitat, dues empreses han estat comprades per altres grups empresarials. La realitat economica es terriblement dinamica i aquests fets ens ho mostren amb tota cruessa. La industria travessa el que s'ha qualificat de "mergermania", es a dir, un proces de fusions i absorcions que reestructuren constantment el panorama industrial. No hi ha dubte de que aquests processos, aixi com les aliances entre empreses nacionals i estrangeres, s'intensificaran en el futur.

A continuacio presentem una fitxa de cada una de les quinze empreses amb les dades i els fets mes importants. Hem posat una cura especial en no revelar detalls confidencials. No voldriem de cap manera ferir a unes persones que han estat extraordinariament amables i obertes amb nosaltres.

Empresa	Sector	Vendes	Plantilla
1. BIOINGENIERIA S.A.	Electronica	170 (85)	35 (85)
2. BICKIT S.A.	Biotechnologia	750 (86)	90 (86)
3. S.A. CAMP	Detergents	24.339 (86)	800 (86)
4. COLOMER MUNIMANY S.A.	Pell i curtits	15.500*(85)	1250 *(85)
5. DERBI (NACIONAL MOTOR S.A.)	Vehicles	5.000 (86)	630 (86)
6. FERRER INTERNACIONAL S.A.	Prod. farmaceutics	12.000*(86)	830 *(86)
7. FREIXENET S.A.	Begudes	20.000 (86)	1000 (86)
8. INDO (INDUSTRIAS DE OPTICA S.A.)	Optica	9.760*(86)	1873 *(86)
9. INTERSILVER S.A.	Textil	230 (85)	6 (85)
10. LABORATORIOS SOBRINO S.A,	Prod. farmaceutics	1.000 (85)	182 (85)
11. MAPS S.A,	Informatica	200 (86)	24 (86)
12. OLIVER + BATLLE S.A.	Maquinaria	3.500*(85)	400 *(85)
13. SATI (S.A. DE TEJIDOS INDUSTRIALES)	Textil	4.000 (85)	500 (85)
14. TELSTAR S.A.	Maquinaria	1.000 (85)	65 (85)
15. TRABOSA (TRAILERS BARTOMEU OCHOA S.A.)	Construccions mecaniques	6.000 (85)	137 (85)
TOTAL		103.449	7822

QUADRE 2.1 LES QUINZE EMPRESES ENTREVISTADES

* Dades del grup encapçalat per l'empresa

Les xifres de vendes venen expressades en milions de pessetes

1. BIOINGENIERIA S.A.

1. Localització. Oficines i tallers a Barcelona

2. Producció desenvolupa, comercialitza equips en els camps de l'electromedicina, l'electrònica agrícola i l'electrònica de control.

Són exemples de realitzacions fetes:

- equip de diagnòstic de la sinusitis mitjançant ultrasons.
- detectors d'embaràs per la ramaderia
- sistemes computentzats d'anàlisi neurofisiològic
- ecògraf ultrarònic per cardiologia i ginecologia

L'empresa té els equips per l'Agència Espanyola Europea. Realitza també el manteniment dels equips electrònics de diverses empreses.

3. Recerca Fa recerca i desenvolupament de dos tipus:

a) En projectes externs, és a dir per altres empreses, que environmentalment interessin i amb possibilitats d'aportar noves experiències.

b) en projectes interns, que segueixin les línies establertes per l'empresa (ultrasons, neurofisiologia, nova línia sobre imatge...)

L'empresa té experiència en el camp dels ecògrafs tridimensionals.

4. Comercialització. Té un distribuïdor a cada província espanyola. També a Itàlia, Marroc, Bèlgica, Portugal...

5. Equip directiu Director General: Josep R. Tomás i Justribo',
Director tècnic: Joaquim Castellsaquer i Petri

Persona entenençada: Josep R. Tomás i Justribo'.

NOTA: Alguns mesos després de l'entenençada, BIOINGENIERIA va ser comprada per una altra empresa catalana.

2. BLOKIT S.A.

1. Localització Oficines a Barcelona. Centre de recerca i producció a Lliçà de Munt (Barcelona).

2. Producció. Investiga, desenvolupa i fabrica reactius per a diagnòstic clínic, especialitzats en microbiologia, serologia, immunologia i virologia. Comercialitza una dotzena de productes, principalment reactius per diagnosticar malalties de transmissió sexual i malalties de tipus reumàtic. Aquests productes es venen en el mercat nacional en forma de kits que comprenen el reactiu i uns accessoris que permeten la seva utilització directa en el centre mèdic. En el mercat internacional es venen a l'engros a empreses distribuïdors que els inclouen en els seus propis kits i els comercialitzen amb la seva pròpia marca.

3. Recerca. BLOKIT sol encanegar la recerca a l'exterior i fa el desenvolupament a la pròpia empresa. Té convenis amb les universitats i centres de recerca més prestigiosos del món en aquests temes.

L'any 1985 va ser la primera empresa espanyola que va participar en el projecte EUREKA, conjuntament amb l'empresa anglesa P.A. TECHNOLOGY; el projecte aprovat consisteix en desenvolupar un reactiu de diagnòstic de la gonorrea.

4. Comercialització. Exporta el 85% de la producció. Recentment ha obert Oficines als Estats Units i al Japó.

5. Equip directiu Director General: Josep Nouent i Relats, Director tècnic: Francesc Durán i Strouck.

Persona entrevistada: Josep Nouent i Relats.

3. S.A. CAMP

(Barcelona)

1. Localització. Oficines i fàbrica a Granollers. També planta a Viladecans i Zueva.

Forma part del grup l'empresa UNION DERIVAN que tracta àcids grassos i glicerins i fàbrica productes químics per pintures, cosmètics, farmàcia etc.

2. Producció. CAMP fàbrica els productes següents:

COLON, primer detergent d'escuma controlada per màquines automàtiques
FLOR, suavitzant líquid.

CORAL VANILLAS, detergent líquid per rentar vaixelles a mà.

VIAL, primer detergent líquid per màquines automàtiques

BIGIC, detergent per màquines rente-vaixelles automàtiques.

ELENA AUTOMATICA, detergent d'escuma controlada.

TOT, producte de neteja líquid.

ELENA FORMULA 1, primer detergent amb acció desodorant

KALIA, substituïtu del lleixiu, que afegeix els colors de la rosa

CAMP té el 25% del mercat nacional de detergents.

3. Recerca. Disposa d'un departament de Desenvolupament industrial i enginyeria. Destina a R+D el 0,8% de les vendes i l'objectiu és passar al 3% en 5 anys. No paga un sol copiatge per tecnologia estrangera.

4. Comercialització. Gran èxit de la campanya publicitària amb el lema "Busqui, compari i si troba alguna més millor ... compri-la". Segons un estudi publicat per la revista "Control", COLON és la marca més recordada de les que ven a parer per televisió l'any 1986.

En 1986 s'ha implantat a Portugal i a França. També a Israel on COLON és la marca més venuda.

5. Equip directiu Consell d'Administració: Josep, Albert; Joan Camp i Puigdomenech. Director general: Manuel de Luque Escalona.
Persona entrevistada: Manuel de Luque Escalona.

4. COLOMER MUNMANY S.A.

1. Localització Oficina i fàbrica a Vic (Barcelona)

L'empresa encapçala dos holdings, un espanyol i un internacional. El "holding" espanyol és el "GRUPO INDUSTRIAL COLOMER S.A."

que a més de COLOMER MUNMANY compèn ERNESTO BAUMANN, ~~la~~ de Vic, COMERCIAL ITALO-ESPANOLA de Montmeló, ANONIMA LANERA S.A. de Vic i MAXIMO MOR de Montmeló. El grup posseïx també altres filials a Saragosa, Pamplona, Mallorca i Girona, així com diverses empreses comercialitzadores.

L'holding internacional és "COLOMER INTERNATIONAL S.A.H" amb seu a Luxemburg que compèn HELLENIC TANNERIES S.A. (55% del capital) a Patras (Grecia), TANNERIES LIBANO-ESPAGNOLES (51%) a Saïda (Líban) i GREAT NORTHERN TANNING CO. (100%) a Kano (Nigèria). El holding participa en diverses companyies comercials al Japó, Anglaterra, Xina etc.

El grup té tres divisions auxiliars: COLOMER INVESTIGACION Y DESARROLLO S.A. (CIDSA), dedicada a recerca, PELLIMPORT, a marketing, i COLOMER LEATHER INTERNATIONAL PROMOTION a projectes i assistència tècnica.

2. Producció Manufactura curtits a partir de pells d'ovella i de cabra.

COLOMER MUNMANY té una capacitat de tractament de 15.000 pells diàries. Les indústries del Grup van tractar 18 Milions de pells l'any 1984. Els curtits serveixen per confecció, calçat, guants, marroquineria, tapisseria etc.

3. Recerca El centre de recerca ~~del~~ Grup, CIDSA, està finançat per les empreses del Grup. El seu laboratori fa recerca aplicada i dona assistència tècnica a les empreses.

El grup ~~fa~~ ^{dona també} assistència tècnica a XING-TAI TANNERY de Hebei (Xina) des de l'any 1984.

4. Comercialització En 1984 les exportacions van arribar a 50 milions de dolars. Algunes empreses com ITALO-ESPANOLA exporten més del 50% de la seva producció.

5. Equip directiu President: Andreu Colomer i Munmany. Director: Joaquín Zuera Abizanda

Persones entrevistades: Josep M. Casals i Guio (director de CIDSA)

DERBI (NACIONAL MOTOR S.A.) ~~XXXXXXXXXX~~

1. Localització . Ocupa 50.000 m² en els municipis de Moller, Martorelles i Sant Fost (Barcelona).

2. Productes . Fabrica ciclomotors (fins a 49cc.) i scooters de diversos models : ciclomotor automàtic Variant en tres models (Start, Sport, California), scooter, ciclomotor de marques per carretera (2 models) i per muntanya (2 models).

Fabricació en 1986: 20.000 scooters i 35.000 ciclomotors. Des de la seva fundació ha fabricat 1 milió de motocicletes.

En els campionats del món de velocitat ha aconseguit 6 campionats de marques i 7 de pilots en les categories de 50 cc. i 80 cc.

La fabricació està molt automatitzada, amb robots i màquines de control numèric.

3. Recerca . L'experiència de les curses és inestimable perquè permet ~~incorporar~~ les innovacions a les línies de producció en sèrie. L'equip de competició costa 120 M. anuals. DERBI dona molta importància als nous productes i a la rapidesa en canviar de models.

4. Comercialització . Exporta el 8% de la producció. NACIONAL MOTOR és importadora i distribuïdora exclusiva de les motocicletes de gran cilindrada KAWASAKI.

5. Equip directiu . President i conseller delegat: Simeó Rabasa i Singla', Gerent: Andreu Rabasa i Negre, Director General: Francesc Velayos, Secretari: Marc Garneta, Directius: José Mensa (comercial), Juan Singla' (tècnic) i Guillermo Debicalle (personal)

Persona entrevistada: Francesc Velayos

6. FERRER INTERNACIONAL S.A.

1. Localització. El Grup FERRER INTERNACIONAL té les oficines centrals a Barcelona i està format per les 22 empreses següents:

Recerca: ASOCIACIÓN FERRER PARA LA INVESTIGACIÓN S.A.

Química: INTERQUIM S.A. i EXQUIM S.A.

Farmàcia: FERRER INTERNACIONAL S.A., LABORATORIOS NOVAG S.A.
i LABORATORIOS ROBERT S.A.

Exportació: FERRER PHARMA INTERNACIONAL S.A.

Hospitals: DITAS S.A.

Fundació: FUNDACION FERRER INTERNACIONAL

Serveis: KOBAL S.A., EFEX S.A., PROTER S.A., INVERLAB S.A.

Alimentació: FERRER ALIMENTACION S.A., MEDIA, FERRER Y CIA S.A.

Alemanys: H. TROMMSDORFF KG., LAGEMAN/GMBH, MEDALSORF
GMBH.

Bèlgica: NOVAG PHARMA INTERNATIONAL S.A., NOVAG PHARMA
BENEUX S.A.

Brasil: LABONOBEL S.A.

Mèxic: NOVAG - INFANCIA S.A.

2. Producció. Com pot deduir-se de la llista d'empreses anterior, la producció està diversificada. Destaca, però, el sector de la Química fina, on el Grup té 48 productes.

Un fet molt important va ser la compra, l'any 1972, dels laboratoris alemanys H. TROMMSDORFF. En els últims anys la capacitat de producció ha passat de 45000 l. en 1981 a 65000 l. en 1984.

3. Recerca. L'any 1985 va destinar 600 m. a recerca. El Grup ha establert concerts de recerca amb diversos centres nacionals i estrangers (Hospitals de Sant Pau, Institut Químic de Sarrià, Massachusetts Institute of Technology, ...)

4. Comercialització. El Grup disposa d'una xarxa internacional de vendes que va començar-se a organitzar l'any 1960 i que disposa de representants en 60 països. L'any 1984 va constituir-se FERRER PHARMA que s'ocupa de les actuacions exportadores. El Ministeri d'Economia i Comerç va concedir-li l'any 1981 la carta d'exportador de primera categoria.

5. Equip directiu. President: Carles Ferrer-Sabat, Conseller delegat i Gerent: Rafael Foguet i Ambrós.

Persona entenida: Rafael Foguet i Ambrós.

7. FREIXENET S.A.

1. Localització . Caves a Sant Sadurní d'Anoia (Barcelona)

A mitjans de 1984 va adquirir les empreses de RUMASA denominades SEGURA VIUDAS , CASTELLBLANCH i CANALS NUBIOLA. Ha constituït en l'estat de Califòrnia, U.S.A., la filial FREIXENET SONOMA CHAMPAGNE per elaborar la marca "Gloria Fener".

Participa al 50% amb SAVIN en UNION CELLERS DEL NOIA propietaris de les instal·lacions L'AIXERTELL i DUBOIS Te' també caves a Queretaro (Mèxic). En 1985 ha comprat les bodegues HENRI ABELÉ a Reims (França).

2. Producció . Fabricació de 50 M. d'ampolles anuals de cava, de les que en 1985 s'exportaren 19 M. FREIXENET és el primer exportador de cava del món pel nombre d'ampolles venudes a l'estranger (principalment les marques "Cordon Negro" i "Cortz Nevada"). També fabriquen vins de taula.

3. Recerca . Molta preocupació per la qualitat. L'empresa ha estat capdavantera en certs temes com la fermentació amb llevadures.

4. Comercialització . Exit extraordinari en les campanyes de publicitat per TV.

Excel·lent xarxa comercial: FREIXENET PACIFIC INTERNATIONAL a S. Francisco, U.S.A., FREIXENET U.S.A., SPANICE U.S.A., DIRECT WINE SUPPLIER a Anglaterra, FREIXENET NORTH EUROPA a Alemanya etc.

5. Equip directiu . President: Josep Fener i Sala, Director general adjunt: Josep Lluís Bouet, Fener, Director financer: Enric Henà i Fener, Director de Pluriplaciació i missuposts: ~~Enric~~ Eduard Bouet i Fener, Director comercial per Espanya: Pere Bouet i Fener, Director del Departament de Comerç exterior: Ramon Masia i Martí, Director administratiu: Ferrn Pujol i Valdeperas, Director de producció: Josep Lluís Bon i Fontony.

Persones entronitzades: Josep Fener . Josep Lluís Bouet

8. INDO (INDUSTRIAS DE OPTICA S.A.)

1. Localització. INDO és un holding de societats Anònimes amb personalitat jurídica pròpia.
Està format per INDUSTRIAS DE OPTICA (lents optòmiques) a l'Hospitalet de Llobregat, INDOPTICA (montures) també a l'Hospitalet, PROPTIC (comercialització de maquinària i instruments per als òptics), MEPSA (vidres especials de memisc) a Saragossa, SAMO (alguns tipus de montures) a Tortosa, SEDOSA (taller d'embarcs per teins esprentiques), INDELOR (vidre de plàstic) a Figueres.
A l'estranger té delegacions a França (COMEX) i Bèlgica.
2. Producció. Lents optòmiques i montures per ulleres.
Incorporació recent de robots en la fàbrica.
3. Recerca. Tecnologia totalment pròpia. Innovat tot en productes com en processos. En montures s'ha de seguir la moda: a INDOPTICA creen 50 montures noves cada any. ~~Té acords amb la Universitat de Barcelona.~~
Les tasques de recerca i desenvolupament ocupen a 30 persones. Té un important conveni amb el C.I.T.I. per desenvolupar lents multiòptics. Acords amb la Universitat de Barcelona.
4. Comercialització. 12 delegacions repartides pel territori espanyol; en aquestes delegacions treballen la part posterior de la lent en poc temps i en menys de 24 hores entreguen els vidres demanats.
INDO no ven al públic sinó a les òptiques.
Exporta el 10-20% de la facturació a ~~països com Austràlia, Nova Zelanda...~~ principalment als països del Mercat Comú però també a Austràlia, Nova Zelanda....
5. Equip directiu. President: Jorge Cottet i Sebile, Gerent: Mariano Fernández i Rodríguez, Secretari: Narcís Tusell i Puigserri
Persona entrevistada: Jaume Rodríguez i Garcia (Enginyer cap del Departament tècnic).

9. INTERSILVER S.A.

1. Localització Fàbrica i oficines a Barberà del Vallès (Barcelona).

2. Producció. Fabricació de teixits i acabats especials: teixits reflectants per la policia de tràfic, armilles anti-bales, teixits ignífugs, teixits filtrants (per cervesa), teixits resistents als raigs gamma per protegir de la radiactivitat...
Subcontracta una part important de la seva producció.

3. Recerca. Gran preocupació pel control de qualitat a laboratori propi.

4. Comercialització. Exportacions principalment a Egipte, Dinamarca, Portugal... L'Exèrcit és un client important.

5. Equip directiu. Gerent: Concepció Vallcorba i Turó
Permanents entrevistada: Concepció Vallcorba i Turó.

10. LABORATORIOS SOBRIÑO S.A.

1. Localització. Oficines ~~de~~ ^{i granges} a la Sorztorista Vall de Bianya (Girona).
Te la societat filial INMUNOLOGIA Y GENETICA APLICADA S.A. (INGENASA), en la que el 50% del capital es propietat de LABORATORIOS SOBRIÑO i l'altre 50% d'ENISA (INI).

2. Producció. LABORATORIOS SOBRIÑO està especialitzada en productes biològics i farmacològics per veterinària. Fabrica 37 productes biològics, 51 farmacològics i 10 correctors vitamínico-minerals. Són especialment importants les vacunes contra malalties de la ramaderia.

INGENASA està dedicada a aplicacions industrials de la biotecnologia, molt particularment de la immunologia i les tècniques de DNA recombinat.

3. Recerca. El Departament de recerca treballa amb més de 25 línies cel·lulars per cultiu de virus i disposa d'un laboratori de diagnòstics molt modern per l'aïllament i la identificació dels virus d'importància més gran al nostre país. S'ha aïllat i identificat per primera vegada a Espanya el virus de la grip porcina.

LABORIOS SOBRIÑO col·labora amb l'INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS i l'INSTITUTO DE VIROLOGIA Y GENETICA MOLECULAR del CSIC. INGENASA col·labora estretament amb el CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR del CSIC.

Alts nivells d'empres tenen relacions amb centres de recerca de Bèlgica, Anglaterra, Estats Units, França, Brasil, ...

4. Comercialització. Exporta a França, Grècia, Portugal, Tunis, Marroc, ... Es molt important el servei d'assessorament al client. El servei de diagnòstic està també al servei del client.

5. Equip directiu. President del Consell d'Administració: Manuel Sobriño Senano, President executiu: Lluís Tremoleda de Bolós, Director general tècnic: Joan Pibus Durán, Director general: Joan Ramade, Comptable: Persona entrevistada: Lluís Tremoleda de Bolós.

Nota. Poc mesos després de l'entrevista, LABORATORIOS SOBRIÑO va ser ~~comprada~~ ^{comprada} per una multinacional americana.

11. MAPS S.A.

1. Localització . Oficines i Bases a Barcelona.

2. Producció . Empresa dedicada al disseny de computadors d'aplicació industrial (automatització de processos). Està dividida en tres sectors: Software, Hardware i Fabricació.

Alguns exemples de realitzacions són:

- Sistemes de recollida de dades de comunicació atmosfèrica
- Panells d'informació ciutadana (Madrid, Sevilla...)
- Aparells per control de votacions (Senat, Assemblea de Madrid, Parlament Andalus...))
- Control de vehicles; peatges a les autopistes.
- Controls electrònics per màquines d'injectar plàstics.

En 1984 el Departament d'Indústria de la Generalitat va concedir-li un ajut ~~destinat al desenvolupament de nous productes de tecnologia avançada~~ a l'inici d'una gamma de manipuladors i robots industrials.

3. Recerca . L'empresa no disposa d'un departament de recerca propiament dit. Cada nou projecte queda sota la responsabilitat d'un "cap de projecte" que ha de resoldre tots els problemes que es presentin, inclouent-hi els tècnics.

Des de l'any 1986 MAPS participa en el programa ESPRIT conjuntament amb les empreses MATRA, BRITISH AEROSPACE i ATLAS KRUPP i els centres UNIVERSITAT D'OXFORD, FACULTAT D'INFORMÀTICA DE LA U.P.C. i LAAS de Toulouse en un projecte d'integració multisensorial amb capacitat de decisió.

4. Comercialització . Els clients acostumen a acudir a l'empresa per encarregar-li "aplicacions a mida".

5. Equip directiu . ^{Conseller delegat} ~~president~~: Josep Amat; Girbau . ^{Gerent}:

José María López Piñol.

Persones entrevistades: Josep Amat; Girbau i José María López Piñol.

12. OLIVER + BATLLE S.A.

(Barcelona)

1. Localització Oficines i fàbrica a Badalona i Tàrragona i a Mèxic i a Anglaterra (amb seus angleses).

OLIVER + BATLLE encapçala un grup d'empreses del qual formen part:

- RAPISTAN LANDE (càrregues transportades d'equipatges per aeroports)
- SERPAK (maquinària per embalatge)
- OBM (muntatges elèctrics i electrònics).

2. Producció. És una empresa dedicada a la construcció de maquinària. Està estructurada en quatre divisions:

- 1ª) Indústria química, especialment pintures i derivats (molins, sistemes de neteja, tamissos, filtres, dosificadors, mescladors...)
- 2ª) Indústria de la curtició i acabat de la pell (secadors, satinadors...)
- 3ª) Maquinària per l'acabat de superfícies (casius de pintura, tines secadors de pell...)
- 4ª) Mtbl. béns per la preparació de pastes de paper,

El taller està molt ben equipat amb màquines de control numèric.

3. Recerca

~~Tenint~~ L'empresa disposa d'un bon equip tècnic que projecta les màquines i les millora constantment. Dona molta importància al disseny de les màquines.

4. Comercialització. Exporta el 30% de la producció. Disposa d'un bon servei post-venta que es desplaça a qualsevol lloc del món a reparar una màquina. Té ~~una~~ delegació al Japó. Ha venut diverses fàbriques "clau en mà" principalment a l'Orient Mitjà. Recentment ha signat un important contracte per exportar a la Xina.

5. Equip directiu. Gerents: Ignasi Batlle i Carles Oliver

Persona entrevistada: Carles Oliver.

13.
SATI (S.A. DE TEJIDOS INDUSTRIALES) ~~XXXXXXXXXX~~

1. Localització. Fàbrica a La Garriga ^(Barcelona) Filial a Massanes de la Selva (Girona).

2. Producció. L'empresa té les línies de producció següents:

1a) Teixit de decoració (cortines, tapisseries lleugeres, estampats).

També teixits d'ús industrial (teixits per toldos).

2a) Teixits de filtració, teixits per marcs d'estampació i serigrafia.

3a) Teixit de vela de vaixell. En aquesta línia l'exportació representa el 40%.

Té maquinària molt moderna.

3. Recerca. L'empresa disposa d'un ^{potent} departament de R+D. Innovació en utilització de nous materials (fil de polièster), disseny, fabricació de màquines per ús propi...

4. Comercialització. Exporta el 25% de la producció. Posseeix societats comercials a Anglaterra, Dinamarca i els Estats Units. Li dona molt bon resultat el sistema de venda "a metratge": en 48 h. com a màxim serveix a qualsevol lloc d'Espanya el tall que sigui.

5. Equip directiu. President i conseller delegat: Santiago Forns, Mulleras. Secretari: Tomás Garzás.

Persona entrevistada: Manuel Masillorens

14. TELSTAR S.A.

1. Localització . Fàbrica i oficines a Terrasa (Barcelona).

2. Producció . Maquinària per fer el buit . Els productes es classifiquen en

- Bombes de buit i instal·lacions per a la indústria en general.
- Aplicacions del buit per les indústries químiques i farmacèutiques
- Aparells de mesura i productes importats.

Aquesta maquinària té moltes aplicacions : conservació de fruites i herbes, liofilització o secatge per buit, ~~equipament~~ refrigerant ràpid de vegetals (vacuum cooling), metal·lització, dosificació de gas, detecció de fruites de gas, cambres blanques per la fabricació de semiconductors....

3. Recerca . Fan desenvolupaments propis sense encarregar recerca a l'exterior.

4. Comercialització . Representen a Espanya els productes de la firma alemanya LEYBOLD-HERAEUS GMBH.

Exporten un 10-20% de les vendes. Han exportat plants liofilitzadors a Mèxic, Brasil.... La seva bomba de buit es ven a tota Europa.

5. Equip directiu . Gerent : Ramon Capella i Armengol , Director comercial : Marc Romeu i Oriol.

Persona entrevistada : Ramon Capella i Armengol.

15. TRABOSA (TRAILERS BARTOMEU OCHOA S.A.)

1. Localització. Fàbrica i oficines a Mollet, ^(Barcelona) ~~Barcelona~~ Jomb-
venture a Mèxic.

2. Producció. Fàbrica carrosseries, remolcs, gòndoles fins a
60 tones, material per deserts, "mules" mecàniques i porta-tancs
per l'Exèrcit, túnels per a la sortida de passatgers dels
avions ("fingers"), frigorífics, cisternes....
L'any 1984 va fabricar 4000 semi-remolcs i 350 gòndoles.

3. Recerca. L'empresa disposa d'un departament de R-D i
desenvolupa constantment nous productes: unitats antíbies,
unitats que es puguin llençar en paracaigudes.... També segueix
l'evolució dels nous materials (xassis d'alumini).
Les unitats grans utilitzen microprocessadors per girar les
rodes a les corbes.

4. Comercialització. TRABOSA té una bona xarxa de representants:
Egipte, Àsia Saudita, Iran, Argèlia.... així com un magnífic
servei post-venta. Comença a tractar amb la Xina.

5. Equip directiu. President: Josep Bartomeu i Guin, Director General:
Josep M^e Bartomeu i Viader. Adjunta a la direcció: J Angel Ochoa de
Chinchetru Martínez

Persona entrevistada: J. Angel Ochoa de Chinchetru Martínez

2.3 L'empresa innovadora : aspectes generals

En aquest capítol ens acostarem a les empreses en els seus aspectes generals : direcció, producció, comercialització etc. , deixant pel següent els aspectes específics de la innovació tecnològica, tals com la organització del departament de recerca, la protecció de les innovacions o la transferència de tecnologia.

2.3.1 La direcció.

Examinant l'antiguitat de les empreses descobrim aspectes molt interessants.

L'origen de COLOMER MUNMANY, la més antiga, es remunta al segle XVIII, concretament a l'any 1792. En aquella època una pubilla Munmany va casar-se amb un membre de la família Colomer. Abans, Jaume Munmany havia estat acceptat com a membre del gremi de guanteros de Vic després d'haver presentat unes pells i uns guants ben curtits.

FREIXENET va ser fundada en 1889 per Joan Sala, Pere Ferrer i Dolors Sala, avi matern, pare i mare de l'actual president Josep Ferrer. La família Sala tenia un negoci textil però es dedicava també a l'exportació de vi a les colònies espanyoles. FERRER INTERNACIONAL es igualment una derivació d'una empresa majorista de productes químics que data del segle passat.

Ja en el segle actual, en els anys 20 neix DERBI a partir d'un petit taller de fabricació de bicicletes. De fet, el nom de DERBI prove de la contracció de "Derivados de la bicicleta". En 1934, Joan Camp funda S.A. CAMP. També en aquesta dècada la família Cottet, que anteriorment havia fundat ja una fàbrica de vidre, va crear INDO.

Durant els anys 50, en plena postguerra comencen la seva singladura LABORATORIOS SOBRINO i OLIVER + BATLLE. Manuel Sobrino, que va fundar l'empresa amb socis catalans, era un antic professor de l'Escola de Veterinària de Madrid, expert en la fabricació de sueros i vacunes per la ramaderia. Com la majoria d'empresaris, Carles Oliver i Ignasi Batlle van començar amb molt pocs mitjans ; comptaven amb 4000 pessetes, una taula de dibuix i una màquina d'escriure. Oliver era delineant projectista i Batlle tenedor de llibres.

En els 60, en una època de forta expansió industrial, debuten SATI, TELSTAR i TRABOSA. El fundador de SATI, Santiago Fisas era ja propietari d'una empresa anterior del mateix ram. TRABOSA, Trailers Bartomeu Ochoa, va néixer de la col.laboració dels senyors Bartomeu, que portava el

negoci, i Ochoa, transportista

En el decenni dels 70, marcat a partir de 1975 per la forta crisi industrial, neixen BLOKIT, INTERSILVER i MAPS. BLOKIT va rebre inicialment financiació d'IZASA, una empresa que comercialitzava productes farmacèutics. INTERSILVER procedia d'un grup industrial tèxtil fabricant de tapisseries. L'empresa més jove, BIOINGENIERIA, va fundar-se ja en els 80, en plena crisi, quan un grup d'enginyers que treballava en els laboratoris de l'Escola d'Enginyers de Telecomunicacions de Barcelona, va independitzar-se.

D'aquestes consideracions històriques en deduem una primera constatació; l'empresa catalana necessita temps per créixer. No es casualitat que les quatre empreses més joves siguin precisament les més petites. L'expansió de l'empresa, per regla general dins d'un àmbit familiar, es fa pas a pas, dia a dia, accelerant-se en èpoques de prosperitat general, a mesura que la situació financera familiar ho permet.

En aquest context d'empresa familiar, els cops financers espectaculars que possibiliten uns creixements molt ràpids són més aviat l'excepció. Estem lluny del dinamisme de, posem per cas, les empreses americanes del Silicon Valley en els primers anys de la dècada actual. Casos com els de l'expansió de CIRSA (màquines recreatives), la compra de TORRAS HERRERIA Y CONSTRUCCIONES (siderurgia) per CELSA o el comportament inversor de TORRAS HOSTENCH (paper) són realment excepcionals, encara que tot fa preveure que es donaran amb més freqüència en el futur. Tanmateix, les empreses entrevistades han disposat també de bones oportunitats. Per exemple, FREIXENET va poder comprar en 1984 les bodegues de RUMASA "Castellblanch", "Segura Viudas" i "Canals Nubiola", cosa que va significar un important salt endavant en la vida de l'empresa.

Si prescindim de les multinacionals estrangeres -com hem quedat que fariem- observem que el teixit industrial català s'ha anat formant, doncs, lentament, a copia d'anys d'esforç constant. Aquestes empreses s'han anat transmetent de pares a fills. Existeixen autèntiques dinasties industrials : els Ferrer, els Cottet, els Rabasa... Costa molt aconseguir un teixit sòlid i competitiu. No es gens fàcil improvisar-lo en poc temps.

Aquest aspecte familiar persisteix en moltes de les empreses analitzades. Els propietaris continuen portant el timó, si bé que, en alguns casos la direcció ha estat encomanada a gerents professionals (COLOMER MUNMANY, CAMP)

En les empreses analitzades el pes de la direcció -tant si es propietària com professional- es considerable. La direcció està molt a prop dels problemes. Andreu Rabasa II (DERBI) ,per exemples, està perfectament al corrent dels detalls de la posta en marxa del nou equip

de CAD-CAM. Carles Oliver (OLIVER+BATLLE) resumeix perfectament aquesta postura : "En Batlle i jo treballem moltes hores diàries i estem al tanto de tot".

Les direccions estan "al peu del cano", fermement compromeses en la marxa de la seva empresa. No hem observat cap frivolitat ni cap intenció especuladora. Josep Ferrer (FREIXENET) ens revela el secret : "La fórmula és treballar; treballar permanentment, jo i els demes. I tenacitat. Quan un es proposa conquerir un mercat ha de ser tenac i no desanimar-se després de perdre algunes batalles". Aquesta entrega total va acompanyada, en general, d'un estil de vida força auster.

El que si hem notat és un gran esperit esportiu. Els dirigents senten apassionadament la seva empresa i volen que guanyi. L'ambient és molt competitiu. Tal vegada l'empresa DERBI, on coincideixen els aspectes esportius i els empresarials, sigui una imatge afortunada d'aquest esperit.

En la majoria de les entrevistes hem trobat un conjunt de persones molt lligades a la vida de l'empresa, a la que consideren com una cosa seva i que treballen amb el que en anglès en diríem un "feeling" especial. Els equips acostumen a ser molt oberts i la relació és de col·laboració i participació. En general, la informació és molt fluida i els objectius de l'empresa semblen coneguts i acceptats. També és acceptada la figura del cap de l'empresa. No hi ha discussions sobre el lideratge. Aquest no es vist com una cosa inevitable o irremediable sino com quelcom guanyat, ja sigui per haver dut a l'empresa a una situació envejable o per haver-la redrecada. Les decisions són en gran mida compartides. Administració, producció, vendes i enginyeria tenen clar on està el punt fort de l'empresa i on es fan els diners. Les reunions són freqüents, amb un ordre del dia ben definit, explícit o tacit.

No hem trobat sensació de desordre ni de desconcert. Tampoc hem notat en l'ambient presses ni atabalaments. Si haguéssim d'expressar amb una paraula la sensació que ens ha produït les oficines i naus visitades, aquesta seria "quietud" o "tranquil·litat". No se'ns ha rebut, en general, amb presses ni interrupcions.

Aquesta proximitat de la direcció als problemes es tradueix en una estructura àgil i lleugera. En la petita empresa això és evident. Josep R. Tomas (BIOINGENIERIA) ho manifesta clarament : "Volem conservar el dinamisme de la petita empresa. No volem burocratitzar-nos". Quan per raó de la grandària de l'empresa es precisa una certa jerarquització, els esglaons són els mínims possibles. En les empreses més grans es fa palesa una tendència a la constitució de grups industrials o holdings (COLOMER MUNMANY, FERRER INTERNACIONAL, INDO, OLIVER+BATLLE). Possiblement aquestes estructures són fruit de la recerca de flexibilitat, fugint d'organitzacions massa feixugues.

2.3.2 L'estrategia

Michael Porter ha popularitzat en la seva obra "Competitive Strategy" les tres possibles estratègies que una empresa pot adoptar per tenir èxit (Porter, 1980). Aquestes són :

a) Lideratge en costos, que requereix instal·lacions capaces de fabricar grans sèries de forma eficient.

b) Diferenciació, que exigeix crear un producte que sigui percebut com a únic en el mercat.

c) Alta segmentació, es a dir, especialització en un grup de compradors en particular, en un segment de la línia de productes o en un mercat geogràfic. Aquesta segmentació es tradueix en lideratge en costos o en diferenciació en un mercat més limitat.

L'exemple clàssic el constitueix el mercat alemany de l'automobil, on competeixen amb èxit VOLKSWAGEN, líder en costos, MERCEDES i BMW, amb productes ben diferenciats i PORSCHE, especialitzat en cotxes deportius.

Les empreses que no tenen una quota de mercat important, ni capacitat per finançar inversions massives per convertir-se en líder en costos, ni tampoc un producte prou diferenciat, ni es concentren en un segment del mercat, cauen en el que Porter qualifica de "stuck in the middle" -quedar-se al mig-, on és molt difícil obtenir beneficis.

El lideratge en costos implica una preocupació per l'eficiència del processos en uns mercats on els preus dels productes oferts pels diferents competidors són similars. Probablement l'empresa que més s'acosta a aquesta situació és CAMP que ha de competir en el mateix segment amb les multinacionals PROCTER & GAMBLE, LEVER i HENKEL.

En la majoria de les altres empreses de la mostra el preu no és un factor decisiu. Els seus productes estan més o menys diferenciats i poden assolir preus més elevats. Alguns dels dirigents entrevistats ho reconeixen clarament : "Som cars però els nostres productes són d'alta qualitat i tenim un excel·lent servei post venda" afirmen Carles Oliver (OLIVER + BATLLE) i Jose Angel Ochoa (TRABOSA).

En la recerca de la qualitat trobem un dels secrets de l'èxit. En general, preocupa molt més la qualitat que el preu. Hi ha una unanimitat absoluta en aquesta qüestió. Els productes que ofereixen no són barats però la seva qualitat és superior a la dels competidors. Manuel Maslloréns (SATI) ho expressa clarament : "Treballem en la gama alta. Volem oferir productes de més qualitat que els altres. Volem portar al gran públic el que encara és selectiu".

Podem trobar fàcilment més exemples d'aquesta preocupació general per la qualitat. Lluís Tremoleda, de LABORATORIOS SOBRINO, comenta amb orgull que "el millor suero d'Espanya es el Sobrino superconcentrat". El lema de CAMP es "Tecnologia. Qualitat del producte. Qualitat de l'equip huma". Josep Amat afirma que l'objectiu de MAPS es "ser l'empresa de més prestigi, la de més qualitat en el seu terreny". La política de COLOMER MUNYANY es "fer pell de qualitat". Per INTERSILVER "el secret esta en els coneixements tècnics i en el control de qualitat". I així en totes.

L'estratègia dominant no es, per tant, el lideratge en costos sino la diferenciació, per alta qualitat, en un subsector o segment més o menys ampli. Aquesta estratègia es coneguda també com "intersticial", "de forat" o "de ninxol". "Hem de fer el que no fan els altres" indica Concepció Vallcorba, d'INTERSILVER.

A vegades aquesta estratègia es limita al territori espanyol pero sorprenentment, en més casos dels esperats, el domini del segment te un àmbit més ampli. Com veurem més endavant, moltes de les empreses entrevistades es compten, fins i tot, entre les capdaverteres del seu segment a nivell mundial. FREIXENET es la primera exportadora de cava del món, pel nombre d'ampolles venudes a l'estranger. Els pilots de curses de DERBI han guanyat set campionats del món de motociclisme. Altres exemples menys coneguts : SATI es una de les tres empreses més importants del món en la fabricació de teixits per fer veles de vaixells, BIODIT ho es en alguns reactius per detectar malalties, OLIVER + BATLLE figura entre les cinc empreses més importants en la construcció de maquinària per la indústria de la pintura, TRAROSA esta entre les tres primeres en la fabricació de remolcs especials etc.

Gairebé totes les empreses es concentren, doncs, en el seu segment. Poques segueixen una estratègia de diversificació i cap, per descomptat, s'acosta als "conglomerats" americans que tenen negocis en sectors molt diferents. FERRER INTERNACIONAL es potser la més diversificada de la mostra ja que te plantes que pertanyen als sectors químic, farmacèutic i alimentari. "No es bo posar tots els ous en el mateix cistell" diu Rafael Foguet, gerent de FERRER INTERNACIONAL. Pero aquestes fabricques tenen un nucli tecnològic comú. Es busca una sinèrgia entre les diferents activitats. Podriem dir que segueix una estratègia de "grappe technologique" (GEST, 1986) a partir de les tecnologies que coneix be.

Les respostes a les nostres preguntes : " Segueix una estratègia ofensiva o defensiva ?. Vol ser la primera o adopta una conducta seguidora del que fan altres ?" han donat lloc a conclusions sorprenents. Esperavem un predomini d'estratègies defensives i lo seguidores i els resultats han estat precisament els contraris. Dotze de les quinze empreses afirmen rotundament que la seva estratègia es ofensiva i lo que volen ser les primeres en el seu segment. Masllorens (SATI) ho expressa certerament : "SATI es proposa estar a dalt de tot en qualsevol ram en que entri". Podriem esmentar fàcilment frases similars

dels dirigents de les altres empreses.

Aquesta estrategia ofensiva esta d'acord amb les idees de Richard Foster, qui recomana precisament aquesta estrategia per les empreses innovadores (Foster, 1986).

De fet, hem observat aquest esperit ofensiu en la majoria dels dirigents entrevistats. Les seves empreses no van a remolc dels esdeveniments sino que provoquen situacions noves, amb iniciativa i imaginacio. Moltes vegades han demostrat una audacia i una rapidesa de reflexes extraordinaries . Observem quatre casos il.lustratius :

. La compra per FREIXENET de les bodegues HENRI ABELE de Reims, en ple cor de la Champagne francesa.

. BLOKIT va aconseguir ser la primera empresa espanyola en participar en el Programa EUREKA. Treballant dia i nit va poder fer arribar un projecte per desenvolupar un reactiu pel diagnostic rapid d'una malaltia al Ministre Joan Majo, que sortia cap a Hannover a participar en la reunió de responsables de l'EUREKA. El projecte va ser aprovat.

.La petita MAPS participa en el Programa ESPRIT en un projecte sobre automatizacio (integracio multisensorial amb capacitat de decisió) en peu d'igualtat amb gegants com MATRA, BRITISH AEROSPACE, ATLAS KRUPP o la Universitat d'Oxford.

. L'agressiva i exitosa campanya publicitaria de CAMP, en la que Manuel de Luque i el seu equip es comprometen personalment amb la qualitat dels productes de l'empresa.

El cas de TELSTAR es peculiar. Aquesta empresa, a mes de projectar i fabricar els seus propis productes, comercialitza a Espanya els de la firma alemanya LEYBOLD-HERAEUS GMBH, una de les mes avancades del mon en el seu sector. Aixó fa que TELSTAR hagi adoptat una estrategia seguidora, ja que no disposa dels mitjans necessaris per arribar al nivell de l'empresa representada. Tanmateix, l'assimilacio de la tecnologia de LEYBOLD-HERAEUS es revela molt profitosa per TELSTAR, ja que li serveix per pujar el seu nivell tecnologic i accedir a la fabricacio de productes mes sofisticats.

Hem trobat un cert consens en les respostes a la pregunta : "Quins son els punts forts ?". Els criteris mes repetits han estat "Bona qualitat" -ja comentat-"Competencia tecnica", "Equip huma" i "Capacitat comercial". DERBI insisteix en la "Flexibilitat" i OLIVER + BATLLE i TRABOSA en el "Servei post venda". "Encertar en els nous productes" ha estat citat per DERBI i BLOKIT. Aquesta ultima empresa esmenta també "El marketing, la joventut i les ganes de treballar". Només una firma inclou algun aspecte financer; es tracta de FERRER INTERNACIONAL que considera important la "Capacitat d'autofinanciacio". FERRER INTERNACIONAL destaca també la "Recerca" com a punt fort.

2.3.3 La produccio

La fabricacio torna a ser avui dia un element decisiu per a la supervivencia de l'empresa. Despres d'una etapa en que la produccio es considerava com a cosa resolta, quasi com una dada, ara torna a sorgir amb forca la idea de que la fabricacio es un element clau que no es pot descuidar. La varietat de possibilitats tecnologiquess, la necessitat d'especialitzar-se per intentar baixar els costos o la conveniencia de diferenciar els productes i ampliar la gama per abastar una demanda cada cop mes exigent i particularitzada, han convertit la produccio en un veritable trencaclosques.

Als Estats Units es parla, fins i tot, d'un retorn del "manufacturing". Per a molts economistes, la perda de competitivitat de la industria americana davant la japonesa es, sobre tot, un problema de productivitat (Derian, 1987). La industria es debilita quan les empreses no renoven la maquinaria per manca d'inversions o quan prefereixen comprar productes o components estrangers, renunciant a fabricar-los en el propi pais. Si s'abandona la produccio es perd el contacte amb el progres tecnic i, paulatinament, el domini del mercat passa al fabricant.

La tendencia de la produccio es molt clara. Anem cap a una automatitzacio de les fabriques , no solament mitjancant la utilitzacio de robots sino també integrant els ultims desenvolupaments en materia de disseny i produccio assistits per ordinador. L'objectiu final es el CIM (Computer Integrated Manufacturing) que integra informaticament el conjunt de funcions de l'empresa, des d'el disseny CAD (Computer Aided Design) a la fabricacio CAM (Computer Aided Manufacturing), passant per les compres i la gestio d'estocs. La flexibilitat del CIM permet adaptar-se a una demanda canviant i passar facilment d'un producte a un altre. Tanmateix, avui per avui, els costos d'aquests equips son prohibitius, nomes a l'abast de les grans empreses.

Cal recordar, pero, que els sectors no tenen el mateix nivell tecnologic i que dins d'un mateix sector hi ha subsectors amb nivells forca diferents. L'alta tecnologia -high tech- es patrimoni de pocs, pero la tendencia de la generalitat dels sectors es anar augmentant la seva complexitat tecnologica "pas a pas", incorporant les noves tecnologies en els seus processos productius. La modernitzacio es un problema d'acumulacio, de capes successives de coneixements i d'inversions.

L'atencio a la produccio es un fet en les empreses consultades. A nivell dels maxims responsables, la produccio es quelcom viscut. Els avantatges i les mancances son coneguts, i d'aquesta avaluacio neixen les decisions sobre nous productes, noves inversions en maquinaria o en equip informatic, assignacions pels laboratoris etc.

75

Les empreses de la mostra han invertit molt. Estem segurs de que han invertit molt mes, en proporcio, que l'empresa mitjana espanyola. Es compleix en elles la correlacio detectada per molts economistes entre obtencio de beneficis i inversions efectuades en els anys anteriors. Si una empresa no inverteix fortament es dificil que pugui conservar o augmentar el seu nivell de beneficis.

Hem parlat abans de l'austeritat observada en moltes de les firmes. Una austeritat "calvinista", segons expressio de Josep Ferrer, de FREIXENET. Les empreses tenen tendencia a no repartir dividendes i reinvertir tots els beneficis en el negoci. Aquesta politica la segueixen FREIXENET, FERRER INTERNACIONAL, OLIVER + BATLLE, LABORATORIOS SOBRINO..... BLOKIT ha estat 10 anys sense repartir dividendes. MAPS practicamente reinverteix el 70 % dels seus beneficis. I aixi en gairebe totes les altres. Sembla que nomes a partir de l'autofinanciacio sigui possible proseguir l'expansio de l'empresa sense caure en la dependencia de les institucions financeres. Tanmateix, pot haver-hi altres formules. INDO, que sempre havia seguit aquesta politica de reinversio constant, es prepara ara per cotitzar a la Borsa, canviant el seu esquema de financiacio.

Els resultats d'aquesta politica son evidents. Un nivell d'inversio elevat significa disposar de la maquinaria mes moderna i eficaç, la que incorpora els ultims desenvolupaments tecnologics. Podem trobar robots a INDO i DERBI, telers d'aire japonesos a SATI, equip de CAD a DERBI... OLIVER + BATLLE ha gastat mes de 140 milions en maquines eines amb control numeric. FERRER INTERNACIONAL ha augmentat la seva capacitat de reaccio des de 45000 litres l'any 1981 fins a 65000 litres l'any 1984. La nova planta de FERRER INTERNACIONAL a Sant Cugat ha costat mes de 1500 M de pessetes. COLOMER MUNMANY ha efectuat quantioses inversions en equips per reutilitzar l'aigua, un problema de la industria de la pell a Vic.... En general, les empreses estan "a la ultima" en maquinaria, tal com manifesta Manuel Masllorens de SATI. No es pot competir amb instal.lacions obsoletes.

Malgrat el reconeixement de les jerarquies -en algun cas molt marcades- el grau de comunicacio entre produccio i gerencia es molt elevat, la qual cosa significa una corrent en els dos sentits. Aixi es doblement bo ; per una banda, com ja hem dit, fa a la gestio coneixedora de la font dels avantatges de l'empresa i de l'evolucio i el perill d'aquestes i, per l'altre, comunica a la produccio el limit entre la tecnica i el negoci. Els departaments de produccio i els de recerca -quan existeixen- saben forca be quina es la direccio dels seus esforços que l'empresa precisa.

Les empreses s'interessen per la planificacio de la produccio i utilitzen les techniques quantitatives en l'organitzacio de la produccio mes enlla del sentit comu o dels grafos mes elementals. En general porten un bon control de costos, ja sigui per departaments (INDO) o

per projectes (MAPS).

A nivell de percepcio externa sobta l'ordre en els tallers i les bones relacions entre els diferents participants en el joc recerca-enginyeria-produccio, on un cop establerta la jerarquia tots hi participen com a quelcom propi.

Ens ha interessat molt la preocupacio per la flexibilitat que hem copsat en algunes empreses, especialment a DERBI. Les empreses s'han d'adaptar continuament als canvis de la demanda i han de fer-ho de forma rapida. Francesc Velayos, director general de DERBI, ens indicava que "si deixessim de fabricar motos, podriem passar rapidament a fabricar una altra cosa". Aquest convenciment no es fruit d'una sobrevaloracio de les possibilitats de l'equip tecnic i huma sino d'una realitat. La recerca de la flexibilitat s'ha traduït en una preferencia pels robots i les maquines eines amb control numeric, fugint de les maquines "transfer" de produccio en serie, mes rigides.

Els responsables de la produccio introdueixen sovint millores en els processos. Aquest fet, que neix del coneixement profund del propi proces i de la tecnologia utilitzada fa que la participacio de l'enginyeria propia en el proces sigui molt forta. Els "invents casolans" son tambe una constant en els tallers visitats, a vegades forca sofisticats.

Un nombre sorprenentment elevat d'empreses dissenyen i construeixen molts dels bens d'equip utilitzats. Això es fruit tant de la passio pels processos que acabem d'esmentar com de l'especificitat d'algunes produccions, que fa que no hi hagi constructors de maquinaria. Hem trobat aquest disseny propi de maquinaria a CAMP, SATI, FERRER INTERNACIONAL, LABORATORIOS SOBRINO, INDO etc. A vegades, aquests departaments d'enginyeria treballen tambe per l'exterior i son capaces de projectar fabricques "clau en ma".

Pel que fa a la subcontractacio hem observat una diversitat de comportaments. La subcontractacio presenta diferents modalitats i es realitza per diversos motius, des de la supressio dels tallers que l'empresa no pot ocupar al 100 % fins a la voluntat de no augmentar les plantilles, donada la rigidesa laboral existent, i guanyar aixi en flexibilitat.

Determinades regions europees han basat el seu creixement i adhuc la seva industrialitzacio en un teixit de subcontractacio agil, economic i, en definitiva, competitiu. No es tracta tant d'una subcontractacio defensiva o de refugi, com a sistema per abaratir els costos, quan aquests son massa elevats i es treballa en tallers marginals o en l'economia submergida, sino d'una subcontractacio basada en la capacitat de financiar nous projectes pensant en les possibilitats del teixit industrial veí.

Per regla general, les empreses petites, que no disposen de tallers

propis son les que mes subcontracten. INTERSILVER compra els fils i els materials i encarrega els teixits als llocs mes adients, reservant-se el control de qualitat. BIOINGENIERIA treballa de forma semblant; compra els components electronics i subcontracta els muntatges.

En altres empreses el nivell de subcontractacio es variable. TELSTAR, per exemple subcontracta molt. TRABOSA te una xarxa de tallers auxiliars. En canvi MAPS la utilitza molt poc, fent la majoria dels muntatges de components electronics en el seu taller. DERBI, que alguna vegada ha de recórrer a la subcontractacio, es queixa de la dificultat de trobar tallers locals amb capacitat de respondre a determinades exigencies tecniques, cosa que no passa, per exemple, a Italia. BLOKIT practica una mena de subcontractacio molt atipica: encarrega recerca a les millors Universitats i Centres d'investigacio del mon, com comentarem en el proper capitol.

En l'extrem oposat del ventall trobem empreses que han decidit no subcontractar i que intenten la maxima autosuficiencia. En general es tracta d'empreses grans, molt integrades verticalment. SATI, per exemple, considera la independencia una necessitat. FERRER INTERNACIONAL intenta controlar i fabricar fins i tot les primeres materies. Com a curiositat citarem que tecnicos d'aquesta empresa es desplacen cada any a Corea a vigilar la collita d'una determinada planta. COLMER MUNMANY no subcontracta practicament res. OLIVER + BATLLE intenta reduir la subcontractacio i fer-ho tot a l'interior de l'empresa, per raons de costos i amb mes fiabilitat que en tallers auxiliars.

En general, diriem que hi ha un cert buit en el teixit industrial, especialment quan les exigencies en qualitat i nivell tecnologic son elevades. Molts tallers han sofert un proces de descapitalitzacio que no els ha permetes seguir el ritme de modernitzacio que les empreses potencialment subcontractadores demanen.

2.3.4 La comercialització

Hem constatat repetidament la diversitat d'empreses de la mostra; n'hi ha de grans i de petites, de bens de consum i de bens d'equip..., per tant no ens estranya que el "marketing mix" que apliquin sigui també molt divers.

Malgrat aquesta diversitat, totes tenen molt clara una mateixa cosa : finalment qui mana es el client. La tecnica pot apassionar, pero el producte fabricat s'ha de vendre. I això costa en un país cada cop més obert a la competència. "Estem passant d'una economia en que es comprava a una economia en que s'ha de vendre" argumenta Manuel de Luque, de CAMP.

En totes les empreses l'esforç comercial es important, potser amb les excepcions de les petites INTERSILVER i MAPS, on son més aviat els clients els qui "els van darrera" per assegurar-se els productes especials d'alta qualitat que fabriquen.

Abans de destacar alguns aspectes de l'organització comercial de les firmes analitzades voldriem comentar dues frases que ens han cridat l'atenció. La primera es de Josep Manent, de BIODIT : "El marketing es tres vegades més costos que la recerca". Hom parla sovint de que en el nostre país no es fa recerca, cosa absolutament certa, pero s'oblida sempre que la recerca no serveix si no va acompanyada d'un esforç comercial. Una política de foment de la innovació no pot centrar-se exclusivament en la investigació sino que ha d'abastar també les altres fases : desenvolupament, fabricació, comercialització...

La segona frase es de Josep R. Tomas (BIOINGENIERIA) : "A Espanya no falta tecnologia sino agressivitat de marketing". A primera vista, la frase pot semblar un desorosit, pero no ho es. Les nostres empreses venen malament. La imatge dels productes espanyols es encara dolenta. Recordem que les exportacions de productes industrials representen un percentatge desproporcionadament baix de la producció. Aquesta manca d'esforç comercial fa que moltes vegades les series siguin curtes -limitades al mercat nacional- i no sigui possible obtenir les economies d'escala que possibilitin costos competitius. Tenim un deficit notable en xarxes de representants a l'estranger, canals de distribució, empreses comercialitzadores etc.

La comercialització cobreix una amplia gama d'operacions, des de l'anàlisi de la viabilitat dels nous productes fins al servei post-venda , passant per la publicitat o l'elecció dels canals de distribució. En general, les empreses tenen ben resoltes aquestes qüestions pel que fa al mercat espanyol.

Hem dit que les organitzacions de les vendes i de la publicitat -el "marketing mix"- de les empreses analitzades son ben diferents. Responen a la logica del sector i de l'empresa. Si es fabriquen bens de consum

caldra utilitzar els mitjans de comunicacio de masses per arribar al gran public. Dues empreses de la mostra, CAMP i FREIXENET, que fabriquen aquests tipus d'articles, fan un us magistral d'aquests mitjans de comunicacio, especialment de la televisio.

En l'apartat 2.3.2 hem comentat ja la innovadora campanya publicitaria de CAMP a la televisio. La presencia de Manuel de Luque i el seu equip -seguint l'estil Iacocca- aixi com l'eslogan "Busqui, compari i si troba alguna cosa millor...compri-la !" s'han fet molt populars. Segons una enquesta de DIM publicada a la revista Control, la marca "Colon" es la mes recordada pel public. No hi ha dubte que aquesta campanya ha contribuït a la recuperacio per CAMP del lideratge en el mercat espanyol dels detergents. Naturalment, CAMP fa tambe estudis de mercat, utilitzant "panels" de consumidors i mercats de prova (Canaries).

FREIXENET gasta uns 500 milions anuals en publicitat. Els "spots" llargs a la televisio, de 3 minuts i, fins i tot, de 6 minuts, a l'epoca nadalenca han causat un extraordinari impacte en el public...i en les vendes.

En el cas de bens d'equip molt especials -l'extrem oposat- es requereixen venedors especialitzats ja que, en moltes ocasions, els seus clients son forca meticulosos amb la qualitat o especificacions del producte. En el cas de que les instal.lacions es facin sota comanda, per aplicacions molt concretes, es natural que el producte es vengui com a resultat d'una treballada operacio comercial on les prestacions i el disseny siguin acordats amb el client. Caldria destacar tambe en aquest camp la importancia dels catalegs. Ens deien a OLIVER + BATLLE que ells coneixen i han visitat personalment al 85 % dels clients.

En una situacio intermedia entre els dos extrems anteriors (bens de consum i bens d'equip molt especialitzats) trobem empreses com INDO, que no ven directament al public sino que ho fa als optics, a traves d'una xarxa de 12 delegacions que cobreix tot el territori espanyol. Aquestes delegacions entreguen en menys de 24 hores qualsevol vidre que es demani.

SATI ha desenvolupat un enginyos sistema de venda que li dona molt bon resultat. En un termini maxim de 48 hores subministra a qualsevol punt d'Espanya els metres exactes del teixit demanat. El client no ha de comprar la peça sencera de teixit sino que es limita solament als metres que necessita. Aquest sistema de vendes esta totalment informatitzat.

Un cop cobert el mercat nacional, el pas seguent es la sortida a l'exterior. Les empreses de la mostra son perfectament conscients de la necessitat d'internacionalitzar-se. Reproduim algunes declaracions : "No hi ha alternativa; s'ha de vendre a l'exterior" (Josep Manent de BIODIT), "Hem de concebir els productes per al mercat internacional" (Josep R. Tomas de BIOINGENIERIA), "Volem sortir fora" (Lluís Tremoleda

de LABORATORIOS SOBRINO). Es tracta de plantejar fora de les nostres fronteres una guerra que ja es dona dintre. L'especificitat creixent del producte fa que els mercats tradicionals es facin petits i que la competència aparegui allà on l'empresa tenia un mercat arrecerat. Aquesta pressió de la competència exterior es fa sentir cada cop en més mercats i una demostració de competitivitat es precisament la de ser present en els mercats exteriors.

Observem un lligam molt fort entre la voluntat de ser presents en els mercats internacionals i l'esforç innovador. Les empreses analitzades senten la necessitat de treballar a nivell mundial amb una intensitat molt superior a la de l'empresa mitjana espanyola. El que potser es pot dir com a constant es que les empreses innovadores produeixen els seus productes pensant no solament en que tenen o poden tenir una competència estrangera sino que viuen ja inmerses en la demanda internacional.

De fet, algunes de les empreses entrevistades son ja vertaderes multinacionals. FERRER INTERNACIONAL, COLOMER MUNMANY, FREIXENET, TRABOSA, DERBI i OLIVER + BATLLE tenen plantes a l'estranger, com hem pogut veure a les fitxes de les empreses del capítol 2.2 .La veritat es que no sospitavem una presencia internacional tan notable. Algunes implantacions a l'estranger, com la compra de la firma farmaceutica alemanya TROMMENDORFF per FERRER INTERNACIONAL o l'adquisició de caves a Sonoma, California, per FREIXENET, son fets insolits en el panorama industrial del nostre país. "Estem en ple proces de transnacionalització" admet Josep Ferrer, de FREIXENET.

Altres empreses es preparen per ser-ho. Manuel de Luque, de CAMP, ho indica clarament: "Volem ser una multinacional". Recentment CAMP s'ha implantat a Portugal i a Franca. INDO te delegacions a Franca i Belgica. SATI te societats comercials als Estats Units, Anglaterra i Dinamarca. BICKIT ha obert delegacions als Estats Units i al Japo. Practicament totes tenen una activitat exportadora notable, com es el cas de TELSTAR que ha exportat plantes liofilitzadores a Mexic i Brasil i que ven la seva bomba de buit per tota Europa o LABORATORIOS SOBRINO, que exporta a Franca, Grecia, Portugal...Fins i tot la petita INTERSILVER ven filtres per la fabricació de la cervesa a la CARLSBERG danesa !

Carles Oliver (OLIVER + BATLLE) i Jose Angel Ochoa (TRABOSA) insisteixen en la importancia vital del servei post venda -la qualitat es dona per descomptada- en les operacions internacionals. "Si s'espantia una maquina a Riad o a qualsevol altra ciutat del món, sortim immediatament a reparar-la" afirma Oliver. TRABOSA mante permanentment una parella de tècnics a l'Orient Mitja per reparar qualsevol avaria en les instal.lacions subministrades. Ochoa recomana també complir rigorosament els terminis de lliurament i les dates d'embarc.

Com a fet anecdotic direm que ens han sorpres els contactes de les nostres empreses amb un país tan llunya com la Xina. COLOMER MUNMANY assessora a una empresa de curtits xinesa des de l'any 1984. DERBI ha tingut contactes per convertir una fabrica xinesa de bicicletes en

7
cangas entregades per l'entitat i una fabrica xinesa de ciclomotors en fabrica de ciclomotors. FREIXENET parla de la possible concessio d'una llicencia. El Viceprimer Ministre i el Ministre de la Industria lleugera xinesos s'han passejat pels tallers d'OLIVER + BATLLE, a Badalona, interessadissims per les seves maquines. TRABOSA ha exposat els seus productes en fires xineses....

El camí que segueixen les empreses per internacionalitzar-se es el tradicional. Es comença per trobar un representant, després es passa a una delegació i, finalment, es produeix la implantació, ja sigui en solitari o amb la col·laboració de socis del país receptor. Aquest camí, però, no es gens fàcil. Ens atrevirem a qualificar-lo de duríssim. A vegades ha calgut començar exportant a l'engros, mitjançant un distribuïdor multinacional que hi posa la seva marca....La travessia esta voltada d'incidents : socis insolvents, soborns (la famosa "mordida"), lentitud en les tramitacions, obstacles proteccionistes dels governs, especificacions tècniques absurdes... Realment, no es un camí de roses. A més, l'esforç de penetració ha estat poc recolzat per l'Administració.

Per últim, cal afegir una dificultat addicional que es resumeix en la pregunta següent : confia el client en el producte nacional ?, o, dit d'una altra forma, a igualtat de preu, no té el client del país més confiança en un producte estranger que en un producte nacional ?. En el cas dels bens d'equip, sofisticats i cars, que comprometen el futur de l'empresa, pensam que la confiança es un factor a considerar tant com el preu. Hi ha un sentiment general dels entrevistats de que tant en els mercats nacionals com en els estrangers -però, paradoxicament, més en els nacionals- la nacionalitat espanyola dels productes es un handicap per a vendre. Alguna empresa ha "camuflat" els seus productes amb retols en anglès. Altres han perdut comandes importants degut a aquesta desconfiança en els productes nacionals. Aquest fet es preocupant. Caldria un esforç important de canvi d'imatge.

2.3.5 Personal

Les funcions tractades anteriorment, Direccio, Produccio, Comercialitzacio etc. no poden funcionar be sense la presencia d'un bon equip huma, que es el factor primer i inevitable. En definitiva, tot depen de la qualitat dels homes. En els apartats anteriors hem pogut entreveure alguns trets dels homes que donen vida a les nostres empreses. Intentarem ara posar de relleu alguns aspectes addicionals.

No es facil trobar punts comuns entre les empreses analitzades. En algunes el factor huma no esta especialment motivat, ni les estructures organitzatives estan pensades per aprofitar-lo al maxm i, tanmateix, altres factors compensen aquestes mancances. A les empreses hi ha de tot ,com tambe hi ha de tot en la composicio de les plantilles, des d'empreses amb un percentatge considerable de treballadors altament qualificats (FERRER INTERNACIONAL, BLOKIT, MAPS, BIOINGENIERIA, LABORATORIOS SOBRINO....) fins a empreses amb una elevada proporcio d'obers amb qualificacio mitja o baixa.

En l'apartat dedicat a la Direccio, hem parlat de l'existencia d'equips directius ben conjuntats. En general, hem observat que tots els estaments de l'empresa confien en aquests equips directius. A la pregunta : "Si l'empresa hagues comprat un local fa tres anys i no el fes servir encara, que pensarien els seus treballadors, que els dirigents s'han equivocat o que quan van prendre aquesta decisio era perque tindrien algun motiu important ?" la resposta ha estat sempre la segona. Creiem que aquesta es una bona demostracio del nivell de confianca.

Hem parlat tambe anteriorment d'augmentar la productivitat, d'augmentar l'eficacia dels factors de produccio com un mitja per arribar a l'objectiu d'augmentar el nivell de vida del nostre pais. La productivitat del treball no esta solament lligada a l'augment de la relacio capital-treball, es a dir a la inversio en nous equips i utillatjes sofisticats. Avui es pot parlar sense exagerar de noves i de velles formes d'organitzar el treball. La falta de dialeg, la jerarquitizacio mal entesa, la rigidesa de les classificacions professionals, els entrebancs a la mobilitat i promocio dins de l'empresa poden ser una remora tan o mes gran que els errors en la inversio. "El que resulta mes costos es tenir a la gent en contra" afirma Manuel de Luque, de CAMP. La informacio, la participacio, la col. laboracio i la mobilitat son temes que han anat agafant contingut -els cercles de qualitat en son una consequncia- i a nivell de les relacions laborals es pot copsar un enriquiment progressiu del dialeg social.

Tanmateix, en les empreses entrevistades es pot apreciar una certa perplexitat. Per una part, el taranna de les empreses es propici a les noves formes d'organitzacio del treball. Ja hem comentat la presencia

27

d'equips força integrats, la fluïdesa de la informació i l'esperit de col·laboració i participació, inclús, en molt casos, dels personal menys qualificat. Però, per una altra part, sembla com si manqués preparació per tots dos cantons. L'entorn no ha estat favorable i el canvi de mentalitat es troba amb parets aixecades en èpoques no massa llunyanes. Les parts, i aquí no es pot parlar solament d'empresa i treballadors sino dels diferents col·lectius de l'empresa estan fent un esforç, una mica a les palpentes, per bastir un nou camp de joc. Els uns milloren el seu coneixement de les tècniques i els altres posen portes a les parets. Estem vivint una època de transició.

El que si s'ha de dir -i no es poc- es que no hi ha un refus del progrés tècnic. No hem detectat cap indicatiu, tant en les empreses sotmeses a interrogatori com en el teixit industrial que s'hi relaciona, de que la mutació tecnològica sigui rebutjada.

La formació del personal preocupa molt. Detectem una queixa unànime de les empreses pel que fa als tècnics superiors: la Universitat no forma gent pràctica. "Els titulats que acaben la carrera necessiten 2-3 anys més per formar-se; els hi falta l'aspecte pràctic" indica Lluís Tremoleda de LABORATORIOS SOBRINO. Josep Manent, de BIODIT, s'expressa de forma similar i afegeix "En la Universitat no es cursen Enginyeria Genètica o Virologia, que són del màxim interès".

José Amat, de MAPS i també catedràtic de la UPC, considera que "a la Universitat hi ha un excés de pissarra i, en canvi, la formació pràctica no és suficient". Creu que hauria de poder-se reduir a un màxim de sis mesos el temps de formació a l'empresa, però la massificació, la falta de mitjans i la rigidesa dels plans d'estudis de la Universitat ho impedeix. Aquesta manca de formació pràctica frena l'expansió de les empreses, ja que bona part del temps dels tècnics ha de dedicar-se al rotatge del personal nou.

Per compensar aquestes deficiències les empreses han de recórrer a diverses accions: beques d'estudis, assistència a cursos per post-graduats.... BIODIT envia constantment investigadors espanyols als centres de recerca estrangers amb els que col·labora.

Malgrat aquestes crítiques s'ha de constatar que els fundadors de moltes empreses procedeixen de la Universitat i que alguna -BIOINGENIERIA- s'ha gestat en els seus propis laboratoris. Tanmateix, com a cas curiós, direm que hem trobat una firma en la que tradicionalment la majoria dels seus dirigents s'han format en la pròpia empresa i que ha viscut fins fa pocs anys d'esquena a la Universitat. En un altre àmbit, José Ángel Ochoa, de TRABOSA, pensa que la legislació actual hauria d'estimular fortament la contractació d'aprenents per tal d'evitar l'extinció pràctica dels oficis.

2.4 L'empresa innovadora : tecnologia i recerca

En el capítol anterior hem analitzat els aspectes generals de l'empresa innovadora. Ens ocuparem ara dels aspectes relacionats de forma específica amb la innovació tecnològica.

2.4.1 Adquisició i protecció de la tecnologia

Recordem que les empreses seleccionades, per una banda han sortit de la crisi amb una estratègia basada en la innovació i que, per altre, destaquen per la seva implantació en mercats internacionals i per una utilització de la tecnologia poc freqüent en el nostre entorn. No tenim res d'extrany, doncs, que el seu nivell tecnològic sigui alt i que la preocupació pel tema sigui central en l'empresa. Això és fruit de la pròpia selecció.

Com s'ho han fet per arribar a l'alt nivell actual ?. Dins la mostra hi ha empreses veteranes, amb "molts anys d'ofici". Quan parlàvem de la Direcció (2.3.1) deiem que l'empresa catalana s'expansiona lentament, pas a pas. Creiem que el progrés tecnològic també té lloc d'aquesta forma acumulativa, a base de tenacitat, de solucions pròpies, d'incorporar petites millores, de seguir l'evolució de les "noves tecnologies", d'invertir en nova maquinària a mesura que l'economia de l'empresa ho permet, de vigilar el que fa la competència... Les empreses més joves han estat creades, sense excepcions, per persones o grups de persones amb bona qualificació tècnica i un coneixement molt complet del segment en el que volen actuar.

Han utilitzat tecnologia estrangera ?. En un país del nostre nivell, amb una de les balances tecnològiques més deficitàries del món, podríem esperar que la majoria de les empreses visitades fessin servir llicències estrangeres per accedir al seu nivell tecnològic actual. Però no és així. Sorprenentment, gairebé cap ha adquirit mai llicències. Algunes havien utilitzat llicències inicialment, abans de fabricar models propis (OLIVER + BATLLE) o bé s'ha vist obligada a comprar tecnologia com a condició per la compra de determinada maquinària (INDO).

El que sí hem observat en un parell de casos (FERRER INTERNACIONAL, OLIVER + BATLLE) és la utilització de "llicències creuades" entre les empreses dominants, a nivell mundial, d'un segment del mercat (L'empresa concedeix llicències als competidors però també utilitza llicències procedents d'aquests mateixos competidors). FERRER INTERNACIONAL, per exemple té llicències creuades amb BASF, CIBA-GEIGY, HOECHST... Creiem que això obeeix a un intent natural de buscar punts d'acord amb els competidors quan l'estructura del mercat ho permet. Aquests intents es situen en tots els camps possibles d'enteniment, des d'el compromís d'intercanviar coneixements fins al de repartir-se certs mercats

nacionals i internacionals. Aquest acord son, obviament, fruit del bon nivell a que s'ha arribat, i son un reconeixement de la competència i de la solidesa de l'empresa.

Un altre fet destacat es que moltes de les empreses venen tecnologia a altres països, en forma de llicències o assistència tècnica. No tenim dades però estem segurs de que la balança tecnològica d'aquestes quinze empreses es molt favorable. Això es lògic; recordem que son les filials espanyoles de multinacionals estrangeres les que fan la major part dels pagaments per aquest concepte.

L'empresa catalana, doncs, no compra tecnologia. La còpia ?. El paper de la imitació sembla d'una cabdal importància. Un empresari ens resumia la situació amb franquesa : "Copiem i som copiats". Aquesta pràctica no fa avergonyir avui dia a ningú. Voler copiar no es el mateix que poder copiar, i cada cop resulta més difícil la preparació tècnica del que copia i la confecció dels utilitats necessaris per posar-la en solfa. Aquestes son condicions imprescindibles i el llisto es fa cada cop més alt.

Podriem classificar les empreses en tres tipus : les que poden copiar, les que encara que volguessin, no poden i, potser, el de les que ja no s'ho proposen i han de romandre a un nivell tècnic on, com a conseqüència, la seva llibertat es menor i el seu risc mes gran.

Francesc Velayos, de DERBI, ens comentava que després del llencament de cada nou model, reben una misteriosa comanda del Japo d'unes quantes màquines... Evidentment, a DERBI també desmunten i analitzen les motos de la competència. Seria absurd no fer-ho. Aquesta conducta es habitual i podem estendre-la a totes les empreses.

Josep Manent, de BIKOKIT, ens explica el procés de la seva empresa : "Al començament copiavem decentment, seriosament. Es difícil ser innovador des d'el primer moment. Hem aplicat l'estratègia japonesa de copiar i millorar. Som innovadors només des de fa pocs anys".

Un altre empresari ens deia "La tecnologia bona es la que s'adquireix al carrer...un cumul de petites coses...el coneixement de l'ofici...Ningú publica els detalls pràctics i el secret esta aquí". Les frases resumeixen un conjunt de veritats. Que la tecnologia "de llibre" es en general disponible, que el camí a seguir es a la vista i que cal un equip capaç de copsar-la i de posar-la a treballar.

Aquestes sentències ens ajuden a comprendre el que esta al darrera del procés de còpia i amb quin esperit afronten les nostres empreses el rebte d'entrar en la producció d'equips sofisticats.

Acabem de veure que l'observació del que fa la competència -sense arribar a l'espionatge- i la imitació son moneda corrent. En aquest context, poden les empreses protegir-se ?. Serveixen d'alguna cosa les

patents ?.

Dues empreses no patenten practicament res. Actuen en un mercat on els canvis tecnològics i l'obsolescència dels productes són molt ràpids i creuen que les patents són inútils.

Pero les altres tretze empreses patenten profusament : patents de producte i de procés, marques, models d'utilitat... Bastantes empreses, fins i tot de les més petites, utilitzen la Patent Europea. Probablement l'empresa que més patentava es FERRER INTERNACIONAL; fins l'any 1984 tenia 158 aplicacions patentades a Espanya i 269 a l'exterior.

Moltes empreses creuen en l'efectivitat de la protecció que confereixen les patents. Els competidors els expulsarien del mercat si no patentessin. La patent afegeix una barrera més i serveix per "buscar les pessigolles" als possibles copiadors. OLIVER + BATLLE ha pogut parar una còpia estrangera de forma radical. Comercialment és bo també que els productes estiguin patentats. La patent és un símbol de prestigi.

Pero algunes es queixen de la manca de protecció efectiva, real, de les patents a Espanya. Els que copien poden patentar també amb petites modificacions. Tanmateix, alguns entrevistats reconeixen en ells mateixos una conducta poc ambigua en el respecte a les patents estrangeres.

En el sector farmacèutic la nova Llei de Patents farà impossible, a partir de 1992, el poder fabricar un mateix producte per diferents processos, cosa que fins ara facilitava la patent de procés.

2.4.2 Nous productes, nous processos

"Les firmes pugen o baixen si encerten o no els seus nous productes. Si la competència treu un producte millor, les vendes poden caure en picat". Les frases anteriors, de Francesc Velayos, de DERBI, expressen, de forma dramàtica, la lluita constant que les empreses han de mantenir i la importància dels nous productes. Josep Manent, de BLOKIT, ho ratifica: "El 50 % de l'èxit de l'empresa radica en encertar els nous productes".

Com es generen les idees sobre nous productes?. Les fonts d'idees poden ser diverses, però es busca sempre el mateix: satisfer les necessitats dels clients, fabricar articles que el públic vulgui comprar. La demanda -el "demand pull"- esperona a les empreses a buscar respostes. El coneixement dels desitjos del client és fonamental. Això és molt clar en els casos en que la producció es fa sota comanda; els clients amb problemes específics obliguen a buscar solucions originals.

Els suggeriments dels clients són, per tant, una de les millors fonts d'idees. Les reunions amb els venedors i representants són àmpliament utilitzades per seguir l'evolució del mercat i saber el que està fent la competència. Per les empreses que compten amb delegacions en països estrangers més avançats, aquestes són unes inestimables plataformes d'observació per saber el que està passant i quines seran les tendències futures. Un bon servei post venda estableix un interessant feed-back entre els que reparen les avaries i els que dissenyen els nous productes...

Però també, molt sovint, les idees surten dels departaments tècnics de la pròpia empresa ("technology push"). Josep Amat indica que a MAPS aproximadament el 60 % de les comandes són degudes a usuaris que demanen solucions a problemes concrets, mentre que en el 40 % restant les idees provenen del propi departament tècnic.

Alguns exemples d'aquesta diversitat de fonts de generació d'idees: FERRER INTERNACIONAL coneix les necessitats terapèutiques -com la lluita contra el dolor- i planifica la recerca en funció d'aquestes necessitats. SATI (cortines i tapisseries) i INDO (ulleres) han de seguir de prop les tendències de la moda....

BLOKIT dona una importància especial a l'estudi de la viabilitat de cada projecte i no dubta en demanar consell als millors assessors mundials, allà on siguin.

Quant als processos, les tendències són molt clares: automatitzar, informatitzar, introduir els nous materials...en definitiva incorporar les "noves tecnologies". MAPS, que precisament es dedica a la

20

construcció d'ordinadors per l'automatització de processos, confirma que estem en plena "febre automatitzadora".

L'adaptació és una constant en totes les empreses analitzades. Estan al dia i tenen personal i instal·lacions per a recollir el que la tecnologia del moment doni de si. Gairebé cap d'aquestes empreses ens ha parlat de dificultat de coneixements ni financeres per realitzar les inversions necessàries.

Totes les empreses entrevistades estan al corrent de les revistes tècniques, fires i demés manifestacions que tinguin relació amb el que produeixen. Consideren això com una exigència imprescindible. Es dona com a cosa sabuda. Els responsables dels departaments de producció o recerca semblen disposar, en aquest camp, de tots els mitjans necessaris, sense que el cost d'aquesta informació sigui questionat.

Les fires especialitzades com, per exemple, les tèxtils de Francfort o València, la de la pell de París o la de òptica de Madrid són visitades a consciència pels tècnics dels sectors corresponents.

Cinc empreses consulten sovint les bases de dades i dues més ho fan esporàdicament. FERRER INTERNACIONAL té informació bibliogràfica "on line". La lectura de les patents sobre un tema específic pot ser també una font d'idees molt útil, ens indica Ramon Capella, de TELSTAR.

L'exhaustivitat de la informació rebuda és una constant de les empreses. Josep Ferrer, de FREIXENET i Josep M. Casals, de COLOMER MUNMANY, són categòrics: "Ho tenim tot". No sembla que les empreses que es consideren en punta en l'aplicació de la tecnologia en els seus respectius processos productius tinguin cap problema d'informació.

En general, les idees no falten. En moltes empreses hi ha un excés de creativitat, que cal frenar i planificar.

Ens ha sorpres la gran atenció que, en general, les empreses concedeixen al disseny. Per experiència saben que cada cop té més importància en la decisió del comprador. A DERBI se'ns van explicar la importància dels colors, de la forma del dispositiu, fins i tot, del disseny del compte-kilòmetres....

FREIXENET considera que el disseny ha jugat un paper molt important en l'expansió de l'empresa. L'ampolla glacada del "Carta Nevada" va significar un salt en les vendes. Així mateix, l'èxit de "Cordon negro" en el mercat americà, s'explica, en part, per l'elegància del disseny, que dona imatge d'una qualitat superior.

A INDOPTICA, del grup INDO, dissenyen anualment unes cinquanta montures diferents, atents a la moda internacional. Un detall curios: comercialitzen també montures amb la marca "Faco Rabanne" dissenyades i fabricades en els seus tallers de l'Hospitalet.

Inclus quan l'empresa fabrica bens d'equip, el disseny té molta importància. A OLIVER + BATLLE tenen un bon equip de dissenyadors . "S'ha de pensar en la persona que portarà la màquina" assenyala Carles Oliver. LABORATORIOS SOBRINO dona molta importància als envasos, intentant la màxima facilitat d'aplicació. BIOINGENIERIA encarrega a una empresa exterior el disseny dels seus aparells d'electromedicina, tenint molt en compte les preferències dels metges...

2.4.3 La organització del Departament de R + D.

La innovació comença sempre per una idea. Aquesta idea pot tenir diverses procedències : el consell d'un client, una sessió de "brainstorming" dels tècnics del laboratori, veure un aparell de la competència en una fira de mostres, la lectura d'un article... Però per materialitzar aquesta idea cal resoldre una sèrie de problemes tècnics mes o menys importants. Aquesta és la tasca del departament de R + D. En la primera part d'aquest llibre hem indicat ja que les empreses fan poca Recerca -en tot cas es Recerca aplicada- i molt Desenvolupament.

La localització en l'organigrama de l'empresa del departament de R + D -que no té pas aquest nom en la majoria de les firmes- varia àmpliament. Seguirem un ordre des de les empreses mes complexes fins a les mes senzilles.

Hem vist que algunes de les firmes mes grans de la mostra estan organitzades en forma d'holding. Dos d'aquests holdings, FERRER INTERNACIONAL i COLOMER MUNMANY, tenen, cada una d'elles, una empresa dedicada exclusivament a recerca. Josep M. Casals, director de CIDSA ("Colomer Investigación y Desarrollo S.A.), la societat de recerca del Grup COLOMER MUNMANY, ens parla del seu funcionament : hi treballen unes vint-i-cinc persones i es dedica a resoldre els problemes tècnics de les empreses del Grup, rebent a canvi financiació d'elles (un 0,7 % de la xifra de vendes).

Es mes habitual, però, que el Departament de R + D estigui ubicat dins de la propia empresa i que compti amb un bon equip de tècnics, capaç de resoldre tota classe de problemes : disseny de nous models, defectes de fabricació, disseny de nova maquinària... A CAMP, aquest centre reb el nom de "Departament de Desenvolupament industrial i Enginyeria". En altres empreses es, senzillament, una Oficina Tècnica que fa Desenvolupament i que, a la vegada, s'ocupa dels problemes diaris de Producció.

La dependència també varia. A DERBI, posem per cas, el Departament de R + D -que es el Departament de competició- depèn de Gerència i es independent del cap de Producció, mentre que en altres empreses -SATI, per exemple- aquest Departament depèn de Producció.

El departament de competició de DERBI mereix una atenció especial. Està format per quinze persones i té un pressupost anual d'uns 120 milions de pessetes. El treball d'aquest equip es esgotador. Ha de dissenyar els prototipus de curses on la tecnologia canvia ràpidament. Totes les peces de les motos d'enguany són diferents de les que van guanyar el campionat del món l'any anterior. Aquest equip es també el que "mira amb lupa" les màquines de la competència. L'experiència de les curses es inestimable i es va transmetent continuament a les línies de producció en sèrie.

En les empreses mes petites no hi ha un Departament de R + D propiament dit, cosa que no vol dir que no es faci recerca o desenvolupament. Una d'elles, BIODIT, ha canviat d'organigrama organitzatiu fa pocs mesos. Del seu Departament tecnic depenen diverses branques-una per cada tecnologia- cada una sota la responsabilitat d'un expert, el qual coordina un equip que fa Desenvolupament pero que tambe interve en Produccio. Recordem que BIODIT fa recerca a l'exterior i Desenvolupament a la propia empresa.

BIOINGENIERIA i MAPS, del ram electronic, presenten una organitzacio "per projectes". El cap de cada projecte te autonomia i es responsable de solucionar tots els problemes que es presentin. Porten comptabilitat analitica de cada projecte.

Per ultim, hem trobat tambe el cas de l'empresa INTERSILVER que esta basada o gira entorn d'una sola persona. Aquest empresari-inventor-innovador es un cas que es dona en el nostre pais. Visitant de fires, coneixedor del teixit industrial, habil subcontractador, que ensuma les oportunitats que ofereix la demanda en el seu sector i, inclus, en sectors veins i ,a vegades, importador amb exit. Es una mena de "hombre para todo" -en el cas d'INTERSILVER hauriem de dir "mujer para todo"- que utilitza una organitzacio molt flexible.

Ens ha interessat molt el recent intent de CAMP d'obrir la recerca a l'exterior, buscant idees innovadores, mitjancant les "boutiques de creacio". En aquestes "boutiques" participen mes persones de fora que de dintre l'empresa, tals com professors universitaris de Quimica etc.

En la majoria de les empreses sol haver-hi un Comite o Junta de producte que es reuneix periodicament i que esta format per representants de produccio, recerca i marketing. En aquestes reunions es decideixen els nous projectes que cal impulsar ...i els que cal cancelar. Altre tipus de reunions tenen lloc mes frequentment; a CIBSA, del Grup COLOMER MUNMANY, es reuneixen mensualment els caps de les diferents fabriques.

Com deiem en l'apartat dedicat a l'Estrategia (2.3.2) FERRER INTERNACIONAL te la recerca com a "punt fort". El seu gerent, Rafael Foguet, ens va informar que en 1985 les despeses en R + D van assolir els 600 milions, aproximadament. "S'ha de seguir aquest ritme. O tens una base de recerca o el negoci s'anira estruncant. En el sector hi ha una mortalitat molt gran. Avui queden nomes unes 300 empreses i potser en cauran mes". La prioritat donada a la recerca queda reflectida pel fet de que setmanalment es reuneix el Comite de R + D presidit pel propi gerent i format per tres membres del Centre d'Investigacio, els responsables del departament comercial, el director medic i els directors de les companyies farmaceutiques.

2.4.4 Ajuts a la innovació

En la primera part d'aquest llibre hem fet la descripció del Sistema de Ciència-Tecnologia espanyol, indicant els principals organismes destinats a donar suport a la innovació tecnològica tals com el CDTI, la CAICYT o les institucions dels governs autonòmics.

S'han beneficiat d'aquests ajuts les empreses de la mostra ?. De les quinze empreses, vuit han utilitzat els ajuts del CDTI i/o la CAICYT. En les set restants les opinions són força variades. Algunes no tenen coneixement d'aquests organismes. Ja en l'estudi de les despeses de R + D a Catalunya, exposat també en la primera part d'aquest llibre, era pales el coneixement parcial que les empreses -inclus les més interessades en la innovació- tenen dels organismes públics dedicats a la promoció, ajut i difusió d'activitats relacionades amb el canvi tecnològic.

Altres no han fet cap sol·licitud per desconfiança. Alguna va cansar-se dels tràmits ("molts papers, molta comedia"). Diverses empreses han indicat que com que s'autofinancien, no necessiten ajuts en forma de crèdits tous, ja que no volen pagar interessos. No els hi fa falta cap organisme per ajudar-les.

Les empreses que han tractat amb el CDTI o la CAICYT estan, en general, força satisfetes. Fins i tot, alguna confessa que la seva existència i sobrevivència es deu a aquests organismes. Hem escoltat frases tals com "Quan el projecte es pràctic, Madrid ajuda" o "Tenen idees clares i saben els sectors que han de recolzar". A vegades els crèdits rebuts han estat importants, possibilitant activitats de recerca i desenvolupament força ambicioses, que permeten que l'empresa assolixi un nivell tecnològic superior.

Pel que fa als ajuts de la Generalitat, tres empreses han citat elogiosament les actuacions en matèria energètica, en especial l'Enerbus, que les va fer conscienciar de la necessitat de l'estalvi d'energia. Però respecte a la resta del vano d'ajuts a la innovació, el sentiment general es de que el Departament d'Indústria té pocs mitjans i no ha trobat encara un camí per afrontar projectes ambiciosos. Hem escoltat frases com : "Tenen molt interès però els ajuts són insuficients", o bé "Volen contentar a tothom".

Algunes empreses han fet servir altres organismes, com l'INFE o el BCI. SATI està molt satisfeta del Pla de Reconversió textil; "que ha estat modelic", així com de les accions en matèria d'intangibles.

2.4.5 La col.laboracio amb la Universitat

En l'apartat dedicat al Personal (2.3.5.) hem comentat alguns aspectes referents a la Universitat aixi com l'opinio de les empreses quant a la formacio dels titolats. Ara ens interessa considerar l'aspecte investigador de la Universitat i, en especial, la seva relacio amb el mon de la industria.

Sabem que a l'estranger aquesta relacio s'intensifica cada dia . El binomi Universitat-Industria ha estat a l'origen d'importants fenomens industrials com el del Silicon Valley, que tothom vol imitar.

A casa nostra es ja un topic parlar del "tradicional divorci" Universitat-empreses. La veritat es que, de forma silenciosa, s'ha anat produint una aproximacio notable. El nombre de convenis de col.laboracio de les tres universitats catalanes amb les empreses i altres institucions publiques i privades ha crescut espectacularment en els darrers anys. Una sola dada: el valor dels convenis de la Universitat Politecnica supera els 1000 milions de pessetes. I tot fa pensar que aquesta expansio continuara.

La recerca a la Universitat es molt desigual. Hi ha equips excel.lents, dotats dels aparells mes moderns -comprats en bona part amb l'import dels convenis-, que treballen al costat de departaments on, senzillament, "no hi ha mai ningun". No es pot parlar en general sino que cal referir-se a determinats departaments o catedres.

Quan l'empresa contacta amb un d'aquests grups o equips eficients, la col.laboracio acostuma a funcionar be. Es molt important la relacio personal. Fora d'aquests casos, les dificultats son de tots tipus i colors : falta de mitjans, exces de feines burocratiques, prioritat de resoldre els problemes personals propis (estabilitat, curriculum etc.), manca de mobilitat dels equips...Tot aixo provoca retards en la feina que la industria no pot acceptar.

Sembla com si la Universitat i la Industria fossin dos mons que caminessin paral.lelament i que ,de tant en tant, entressin en contacte per estudiar conjuntament algunes questions puntuals.

El que si es produeix a vegades -BIOINGENIERIA n'es una mostra- es la creacio d'empreses a partir de la Universitat. Certs departaments universitaris amb ferma voluntat investigadora no tenen mes alternativa per equipar-se i "estar al dia" que obtenir ingressos procedents de convenis amb les empreses, donada la falta de mitjans habitual. Aquests departaments funcionen com a vertaderes empreses dins de la institucio universitaria i porten una politica propia de personal col.laborador. Dificultats de tota mena fan que aquests grups acabin constituint una

empresa fora de la Universitat, la qual manté una relació estreta amb el departament que la va originar.

Intentant fer una tipologia de les relacions de les empreses analitzades amb el món universitari, hem detectat els quatre tipus de comportaments següents :

a) Empreses que no volen tractes amb la Universitat perquè no se'n fien. La Universitat té una imatge molt dolenta. Tampoc saben amb qui han de parlar. O bé, senzillament, no tenen necessitat d'encarregar cap recerca. En general, aquestes empreses desconeixen el canvi silencios que s'està produint en molts departaments universitaris.

b) Empreses que han tingut algun contacte amb la Universitat, però amb resultat negatiu. Un exemple : a DERBI ens deien que una recerca universitària sobre materials ceràmics no havia funcionat . És lògic que aquests fracassos "cremin" a les empreses i dificultin posteriors col.laboracions.

c) Empreses que fan assaigs o proves a la Universitat, però que no li encarreguen recerca. Dues empreses de la mostra pertanyen a aquesta categoria.

d) Empreses satisfetes de la col.laboració amb la Universitat. Sortosament n'hi ha bastantes. En general estan molt satisfetes de la gent, que té una bona predisposició i uns bons coneixements, i lamenten la migradesa dels mitjans disponibles.

Reproduïm unes declaracions significatives de Josep R. Tomas, de BIOINGENIERIA : "La Universitat pot anar bé en recerca a llarg termini. No se'ls pot demanar urgències. La Universitat ajuda en coses noves. Coneixen les noves tendències. Hi ha inquietud".

FERRER INTERNACIONAL insisteix en la importància de les connexions personals. Els contactes s'han de fer persona a persona, no a través de la burocràcia universitària.

Però tampoc cal exagerar respecte a la manca de recursos. Manuel de Luque, de CAMP, ens va explicar una anècdota que té relació amb aquest tema. Fa temps, Luque havia tingut una beca per estudiar a l'Imperial College de Londres i va treballar durant un any al costat del professor Burton, Premi Nobel de Química. En certa ocasió van visitar els laboratoris d'una universitat espanyola. Com és habitual, els professors van queixar-se de la falta de mitjans, però Burton els va replicar "La falta de diners no és excusa. Aquí el que falta és paper i llapis".

Fins ara hem parlat exclusivament de la Universitat, però les empreses fan servir també altres institucions. DERBI, per exemple, fa proves del carenat de les motos a l'INTA. Les empreses farmacèutiques i químiques de la mostra tenen relació amb centres del Consell Superior

d'Investigacions Científiques. LABORATORIS SOBRINO, posem per cas, te relacions estretes amb l'Institut de Virologia y Genetica Molecular i amb el Centro de Biologia molecular, del CSIC. En general, se'n parla be.

La recerca a les universitats estrangeres mereix una atencio especial. Les tres empreses del ram farmaceutic FERRER INTERNACIONAL, BIODIT i LABORATORIS SOBRINO tenen connexions estretes amb centres de recerca estrangers. COLOMER MUNMANY es soci de la British Leather Confederation, organitzacio professional que fa recerca sobre pell i curtits.

BIODIT, per exemple, encarrega recerca a les millors universitats i centres d'investigacio del mon. No te cap projecte de recerca que no sigui internacional. Te convenis amb centres tan prestigiosos com el Massachusetts Institute of Technology, el Center Disease Control d'Atlanta, el National Institute of Health de Betesda, el Institut Alfred Fournier de Paris etc. Considera que es la unica forma de situar-se al cap de munt del sector.

2.4.6 Obstacles a la innovacio

Invariablement, la ultima pregunta del nostre questionari tractava dels obstacles que dificulten la innovacio. Pero, abans d'exposar les respostes dels entrevistats, creiem convenient parlar d'un sentiment difus, que no se'ns ha formulat explicitament, i que mes aviat hem cregut adivinar nosaltres a partir d'alusions, de silencis, d'actituds... i sobre el que potser podem equivocar-nos. L'empresari no se sent recolzat. Te la sensacio de que el marc economic i social no l'afavoreix. Els impostos sobre la renda, les societats i, ultimament, les successions, les cotitzacions a la Seguretat Social, la pressio dels sindicats, la manca de flexibilitat laboral, el foment de la inversio estrangera, l'actitud tradicionalment cautelosa de la banca respecte a la innovacio... no contribueixen precisament a donar optimisme als empresaris.

Aquest marc te, probablement, una causa mes profunda. La societat espanyola no valora l'esforc dels empresaris, no esta prou orgullosa de les seves empreses ni aprecia suficientment els productes que fabriquen. Es logic que l'empresari reaccioni amb una actitud de desconfianca i d'individualisme. Te la sensacio de nedar contra corrent. Es segur que aquest divorci -o deixem-ho en matrimoni mal avingut- entre empreses i societat no es dona en els països europeus mes industrialitzats ni, per descomptat, als Estats Units o el Japo, on el matrimoni funciona.

Dit això, i passant a l'anàlisi de les respostes explicites dels entrevistats, hem cregut aïllar tres grups d'opinions, deixant de banda algunes respostes puntuals de poca importancia.

a) Les empreses que tenen com a client important l'Administracio (Seguretat Social, Exercit, Educacio i Ciencia...) esmenten el retard en els pagaments -que ocasiona sovint greus problemes de tresoreria- i la manca de planificacio de les compres publiques. Aquesta planificacio permetria abordar, sense presses, programes tecnologics mes ambiciosos.

b) Les empreses del ram farmacetic es queixen de la politica de la Seguretat Social. "El tractament economic demagogic del medicament que fa la Seguretat Social es errat, i porta a la colonitzacio del pais. Només el poden suportar les grans multinacionals" es lamentava un empresari entrevistat.

c) La resta d'opinions ens permeten ser mes optimistes. Llevat dels entrebancs esmentats no hi ha obstacles importants, o, dit d'una altra forma, "hi ha petits problemes que poden superar-se a base d'estar-hi a sobre". Ningu ens ha parlat de problemes de subministrament dels materials necessaris, de manca de proveïdors, de dificultats d'informacio científica o tecnica, d'insuficiencia de les qualificacions del personal... Això es un bon simptom; el pais camina camina cap a una situacio de normalitat i fluïdesa en el seu sistema industrial, sense

greus colls d'ampolla.

2.5 Conclusions

En la presentacio d'aquesta segona part deiem que ens proposavem introduir al lector en el mon de l'empresa innovadora catalana. Ens agradaria haver complert aquest objectiu. Hem cregut que els exemples concrets i les frases dels dirigents entrevistats ajudarien a donar mes vida i mes exactitut a la nostra descripcio.

Haviem dit tambe que no intentavem fer el retrat robot de les empreses innovadores. Aquest era el nostre proposit... Tanmateix, no resistim la temptacio de donar, com a resum i conclusions, una llista dels principals trets observats en les visites realitzades. Recordem que es tracta de quinze casos particulars mes que d'una mostra estadisticament representativa.

Aquestes caracteristiques son :

- * Les empreses tenen una direccio molt motivada, que viu els problemes de prop, dia a dia, que esta corrent de tot i que no regateixa esforços.

- * L'estrategia dominant es la diferenciacio, per alta qualitat, en un segment determinat. Sovint les empreses ocupen una posicio capdavantera en aquest segment a nivell mundial. L'estrategia es ofensiva.

- * Tendencia a no repartir dividends per tal de financiar inversions elevades. Els equips i la maquinaria son molt moderns. Quan les empreses son petites recorren a la subcontractacio.

- * Son conscients de la necessitat imperiosa de treballar pel mercat mundial i ho practiquen.

- * No es compra tecnologia estrangera. Les empreses imiten i son imitades. S'utilitzen profusament les patents. Les empreses disposen de tota la informacio tecnica.

- * S'observa una preocupacio notable pel disseny dels productes.

- * La col.laboracio amb la Universitat esta augmentant. En general, s'han fet servir els incentius del CDTI i la CAICYT i se'n esta satisfet.

- * Existeix un sentiment de que el marc general economic i social no es favorable a l'empresa. Fora d'aixo no hi han obstacles greus per innovar.

Bibliografia

DERIAN, Jean Claude (1987). "La haute technologie americaine :ressorts et strategies. Futuribles, Juliol-Agost. Paris.

FOSTER, Richard (1986), "Innovation. The attacker's advantage". Summit books. Nova Iork. N'existeix una versio castellana : "Innovacion". Folio, Barcelona, 1987.

G.E.S.T. (Groupe d'Etudes des Strategies Technologiques) (1986). "Grappes technologiques. Les nouvelles strategies d'entreprise". Mc.Graw Hill. Paris.

PORTER, Michael (1980). "Competitive Strategy". The Free Press. Nova Iork. N'existeix versio castellana : "Estrategia competitiva". CECSA, Mexic, 1982.