

**PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ DE
LES ILLES BALEARS**

2005-2008



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	5
2. BASES I ANTECEDENTS PER A L'ELABORACIÓ DEL PLA	9
2.1. Avaluació del I Pla d'R+D (2001-2004) realitzada pel Consell Econòmic i Social de les Illes Balears	9
2.2. Resultats del I Pla d'R+D i del Pla d'Innovació (2001-2004) de les Illes Balears	12
2.2.1. Context i antecedents	12
2.2.2. Àmbit d'avaluació	14
2.2.3. Resultats i valoració del I Pla d'R+D de les Illes Balears (2001-2004)	15
2.2.4. Resultats i valoració del I Pla d'Innovació de les Illes Balears (2001-2004)	23
2.2.5. Recapitulació del balanç dels primers Plans d'R+D i d'Innovació	27
2.3. Impacte del I Pla d'R+D i del I Pla d'Innovació (2001-2004): anàlisi de l'evolució del Sistema d'Innovació de les Illes Balears	29
2.4. Apunts sobre les darreres tendències de les polítiques d'innovació	38
2.4.1. La innovació en un món d'economia globalitzada	38
2.4.2. Evolució de les polítiques d'innovació i la seva relació amb els plans regionals	41
2.4.3. El paper de la Universitat i el coneixement en el segle XXI	46
2.4.4. La innovació en el sector turístic: coneixements recents	49
3. EL PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ DE LES ILLES BALEARS	55
3.1. Introducció	55
3.2. Objectius del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears	57
3.3. Programes del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears	61
3.3.1. Programa de potenciació de recursos humans	62
Subprograma de formació de personal investigador	62
Subprograma d'incorporació de personal d'R+D al Sistema d'Innovació de les Illes Balears	63
3.3.2. Programa de reforçament de la base científica	64
Subprograma d'Estructuració del Sistema públic d'R+D	64
Subprograma d'Infraestructures científicotècniques d'R+D en el sector públic	66
3.3.3. Programa de foment de l'articulació del Sistema d'Innovació de les Illes Balears	68
Subprograma de foment de la relació del sistema públic d'R+D amb l'entorn socioeconòmic	68
Subprograma de foment de l'explotació i difusió de tecnologies i resultats: suport a les unitats i estructures d'interfície	69
3.3.4. Programa de suport a la innovació i a la creació d'empreses innovadores	70
Subprograma de suport a la innovació en els sectors tradicionals	74
Subprograma de suport a la innovació en el sector turístic	75

	Subprograma de suport a la innovació en sectors complementaris amb l'activitat turística	77
	Subprograma de foment de la creació d'empreses innovadores i de base tecnològica	79
	Subprograma de suport a les entitats d'interfície: xarxa d'antenes tecnològiques	79
	3.3.5 Programa de foment de la cultura científica i de l'interès social per la ciència, la tecnologia i la innovació	80
	3.3.6 Correspondència entre els objectius i els programes	82
3.4	Gestió, seguiment i avaluació del Pla	83
	3.4.1 Gestió	83
	3.4.2 Recursos necessaris	85
	3.4.3 Seguiment i avaluació de resultats i impactes	85
	Indicadors de mitjans	85
	Indicadors de resultats	86
	Indicadors per a l'avaluació del Sistema d'Innovació	86
4.	ESCENARI FINANCER I PRESSUPOST	89
	4.1. Anàlisi de l'escenari financer	89
	4.2. Pressupost	92
5.	BIBLIOGRAFIA	95

1. INTRODUCCIÓ

El contingut d'aquest Primer Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears pretén desmentir aquell pensament de Bernard Shaw segons el qual *we learn from history that we learn nothing from history*, que en català seria: «aprenem de la història que no aprenem res de la història». Doncs bé, precisament perquè ja hi ha hagut a les Illes Balears dos plans diferents, un d'R+D i un altre d'Innovació, i aquests han estat analitzats, avaluats i criticats amb professionalitat i rigor¹, s'està avui en situació de corregir el model administratiu de dos plans específics i substituir-lo per un nou model d'un sol Pla conjunt, global i omnicomprensiu, el Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació que aquí es presenta.

L'Informe abans esmentat plantejava la pregunta següent (pàg. 21): «Autoritza aquesta distinció a mantenir la pràctica que s'ha establert en el Pla on la recerca i el desenvolupament tecnològic s'han separat d'un pla paral·lel i diferent només relatiu a la innovació?». El present Pla representa la resposta negativa a aquesta pregunta: la diferent naturalesa de l'R+D davant la Innovació no l'autoritza, i per això, aprenent aquesta vegada de la història, s'ha elaborat un únic pla conjunt. Ja deia Albert Einstein que *anyone who has never made a mistake has never tried anything new*, és a dir: «qui no hagi comès mai un error és que mai ha intentat una cosa nova».

Hem d'aprendre, doncs, dels errors i començar a fer una avaluació constructiva i crítica. El panel d'avaluadors² independents que va analitzar detingudament els plans hi va trobar llums i ombres i, el que potser és més important, els agents socials que es varen reunir a Can Tàpera els dies 28 i 29 de novembre de 2002, convocats pel Consell Econòmic i Social per debatre l'anterior pla d'R+D, varen valorar positivament les seves aportacions a la societat balear, de la qual constituïen una mostra molt representativa.

El Pla que es ara presenta pretén donar resposta a les recomanacions emanades de l'esmentada avaluació, però també tracta de resoldre les disfuncions, les insuficiències i els problemes que l'experiència de quatre anys ha mostrat en l'execució dels dos plans anteriors. No és aquesta introducció el lloc adient per detallar els resultats més destacats, tant en sentit positiu com negatiu, dels plans esmentats perquè aquests seran objecte d'anàlisi detallada en el capítol següent. Simplement cal destacar, des d'aquesta introducció, que aquest **Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació** pretén continuar i millorar, amb les rectificacions pertinents, fruit d'una curta però intensa experiència, la dinàmica posada en marxa. Els resultats quantificables dels plans anteriors (com l'increment de despesa en R+D o l'augment de personal investigador) i els resultats intangibles (com la fixació d'objectius prioritaris, caràcter catalitzador i pedagògic) són uns

¹ Informe sobre el I Pla de Recerca i Desenvolupament Tecnològic de les Illes Balears, Consell Econòmic i Social de les Illes Balears, Palma de Mallorca. 2003.

² Josep M. Bricall, Claude Courlet, Jean-Pierre Gilly, Gioacchino Garofoli i Francesc Santacana.

fonaments raonables sobre els quals edificar una societat sosteniblement desenvolupada i tecnològicament avançada a les Illes Balears.

Perquè d'això es tracta, que la societat balear, raonablement rica en el context de l'Europa dels 25, no només conservi el seu lloc en aquesta classificació per regions de la Unió Europea sinó que aconseguixi un nivell de desenvolupament sostenible no tan dependent d'un únic sector econòmic i que sigui capaç de generar per si mateixa una riquesa no estacional i no «deslocalitzable» i això, avui en dia, vol dir una societat amb una major proporció d'activitats lligades al coneixement, tant en termes econòmics com socials.

Precisament, en l'elaboració d'aquest nou pla s'han tengut en compte factors de tipus econòmic, polític i social, l'evolució dels quals en els últims anys ha estat ràpida i significativa. Per una banda, la dinàmica pròpia de la UE obliga a un increment de la inversió en el que es denomina «societat del coneixement» com a via perquè la societat europea sigui la més competitiva en el món, i això s'aconsegueix, entre altres mesures, a través de l'Espai Europeu de la Investigació i la Innovació, en el qual les regions han d'exercir un paper fonamental tenint present el canvi que representa en la dinàmica social i econòmica l'ampliació a 25 estats membres de la Unió, alguns d'aquests amb sistemes d'innovació ben desenvolupats i competitius.

D'altra banda, el context d'una economia globalitzada presenta aspectes tan importants com el fenomen de la deslocalització, l'aparició encara incipient de noves potències econòmiques globals —com ara la Xina, l'Índia, etc.— i factors més específics que poden alterar de forma important els mercats, el turístic inclòs (crisi econòmica alemanya, canvis en la demanda, aparició de nous competidors, etc.).

També s'han de considerar els debats que s'estan produint als països més avançats sobre el paper de la universitat, no ja com a entitat formativa i investigadora, sinó com a instrument fonamental del desenvolupament regional, en relació amb la dinàmica, molt ràpida, de canvis conceptuals en el que es denominen Sistemes Regionals d'Innovació. Aquest últim factor és especialment significatiu en comunitats, com la de les Illes Balears, en què el gruix de l'activitat econòmica està centrat en els anomenats serveis de baixa intensitat tecnològica com és el turisme. En el transcurs d'aquests últims quatre anys, i precisament a les Illes Balears, s'ha pogut conèixer molt millor la dinàmica de la innovació en els sectors relacionats amb el turisme, avenços en el coneixement que també s'han tengut en compte en l'elaboració d'aquest Pla.

És ben cert que és molt difícil traslladar i traduir les conseqüències de molts d'aquests factors de tipus global en mesures abordables en un Pla com el que aquí es descriu, però sí que és inqüestionable que, per afrontar en condicions competitives aquests i altres canvis, s'ha de continuar invertint en R+D+I; s'ha de continuar formant i incorporant personal d'excel·lència al sistema regional d'innovació; s'ha de continuar mobilitzant els

◆ Introducció ◆

sectors productius de les Illes; s'ha de tractar de millorar la connectivitat entre els entorns acadèmic i productiu per afavorir l'aprenentatge a través de la interacció; en definitiva, s'ha de consensuar entre tots els agents socials el futur que es vol per a les Illes Balears i anar evolucionant cap a aquest futur amb l'esforç conjunt de tota la ciutadania.

Contribuir des de la investigació científica, el desenvolupament tecnològic i la innovació a aquest objectiu és el que es proposa aquest **Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears** que s'exposa en els capítols següents.

2. BASES I ANTECEDENTS PER A L'ELABORACIÓ DEL PLA

2.1. AVALUACIÓ DEL I PLA D'R+D (2001-2004) REALITZADA PEL CONSELL ECONÒMIC I SOCIAL DE LES ILLES BALEARS

El març de 2002, la que era abans Conselleria d'Innovació i Energia, responsable de l'elaboració i execució de la política d'R+D+I del Govern de les Illes Balears, va sol·licitar oficialment al Consell Econòmic i Social (CES) de les Illes Balears una avaluació del I Pla d'R+D, que cobria el període 2001-2004.

El dia 19 de març de 2002, la Comissió Permanent del CES va acceptar aquesta proposta i va nomenar una comissió de treball per abordar aquesta tasca i va establir la metodologia de treball que s'havia de seguir per a tal efecte.

En primer lloc, es va encarregar un informe tècnic al professor Josep Maria Bricall, professor d'Economia Política de la Universitat de Barcelona, expert de prestigi ben reconegut i indiscutible en aquestes matèries, assistit per un panel internacional d'experts, tant en el camp de la ciència, la tecnologia i la innovació com també en l'anàlisi dels efectes d'aquestes activitats en les economies regionals.

Aquest panel d'experts va estar format pels especialistes següents: Claude Courlet, rector de la Universitat Mendès France, de Grenoble; Gioacchino Garofoli, professor de la Universitat d'Insubria, Varese, Itàlia; Jean-Pierre Gilly, professor d'Economia de la Universitat de Tolosa; Francesc Santacana, coordinador general del Pla estratègic metropolità de Barcelona i Jordi Balagué, professor de la Universitat de Girona, que va actuar com a relator i secretari del grup.

Es va elaborar, per part del panel, un primer document, que va ser presentat i discutit el novembre de 2002 en un seminari restringit de dos dies de durada, amb la presència de representants de les forces econòmiques i socials de les Illes Balears (organitzacions empresarials i sindicals, principalment), d'experts a títol individual, de representants de la comunitat científica, acadèmica i de la Universitat, entre d'altres.

Conseqüència del que es va tractar en aquest Seminari va ser l'elaboració, per part del professor Bricall, de l'informe tècnic final demanat pel CES. Aquest informe va ser estudiat al si del CES i es va elaborar l'informe oficial, com a Dictamen 2/2003, amb data 26 de febrer de 2003.

No es pretén en aquest text tractar exhaustivament tots els aspectes analitzats en l'extensa documentació produïda al llarg d'aquest procés d'avaluació, que conté una enorme riquesa descriptiva sobre els punts forts i febles del Pla i uns fonamentats

suggeriments sobre la política d'innovació que s'ha d'aplicar a les Illes Balears, que fins i tot desborden els límits del Pla. Tota la documentació, els informes individuals dels experts inclosos, ha estat publicada³. Tanmateix, sí que és important incloure aquí les observacions, recomanacions i suggeriments més significatius, ja que aquesta avaluació ha estat un dels antecedents més importants per elaborar aquest primer Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació.

En primer lloc, del document realitzat pel prof. Bricall, síntesi dels dictàmens dels experts i de la discussió que va tenir lloc al Seminari abans esmentat, i pel que fa a l'apartat de *Comentaris i observacions* (publicació esmentada, pàg. 36), cal destacar els extrems següents:

- Destaca l'aspecte didàctic del I Pla, una de les virtuts del qual ha estat que ha actuat com a element revulsiu i catalitzador tant en l'àmbit social com el polític.
- Hauria estat convenient, precisament per incrementar el nivell catalitzador i mobilitzador del Pla, que pogués plantejar èxits, millores o resultats, de clara visibilitat per a la societat en general a curt termini.
- El Pla planteja objectius molt ambiciosos en un període reduït i amb recursos limitats, la qual cosa, si no se n'aconsegueixen resultats adequats, pot induir a un cert desencant i a una falta de credibilitat en futures planificacions.
- Es requeriria un grup promotor que des de la societat civil impulsàs la consecució dels objectius plantejats en el Pla.
- La investigació, el desenvolupament tecnològic i la innovació han d'integrar-se en un marc d'estratègia col·lectiva per a un territori. Per tant, es considera aconsellable considerar de forma unitària l'R+D+I en un marc d'aquestes característiques.
- Pel que fa a la selecció de sectors i tipus d'activitats, aquesta hauria requerit una major concentració d'esforços per evitar l'excessiva fragmentació i minuciositat en els objectius i actuacions.

Quant al propi Dictamen del CES (publicació esmentada, pàg. 121 i s.), aquest conté les consideracions generals següents, que es transcriuen a continuació de forma resumida:

- El fet de l'existència a les Illes Balears d'una estratègia i una metodologia relacionada amb la ciència, la tecnologia i la innovació és ja un gran avenç i un fet positiu.

³ Informe sobre el I Pla de recerca i desenvolupament tecnològic de les Illes Balears. Editat pel Consell Econòmic i Social de les Illes Balears, Palma de Mallorca, 2003. ISBN: 84-607-8556-4

- Es fa una valoració molt positiva sobre l'oportunitat de l'elaboració del I Pla d'R+D, encara que es considera que es va iniciar amb excessiu retard, i es recomana que s'assegurin els mitjans per garantir-ne la continuïtat.
- Es valora positivament el contingut del I Pla, perquè s'ajusta a les exigències de la Llei 7/1997, de 20 de novembre, d'investigació i desenvolupament tecnològic a les Illes Balears.

El Dictamen inclou, a més, aquestes observacions de caràcter més concret o particular:

- S'expressa una preocupació sobre la forma d'orientar una transició adequada des d'un sistema socioeconòmic com l'actualment dominant a les Illes Balears cap a un sistema empresarial basat en la innovació i en el coneixement.
- Es recomana tractar de forma diferenciada l'R+D+I en els diferents subsectors industrials o empresarials. Concretament, es recomana diferenciar tres grups: empreses que pertanyen a la indústria tradicional, empreses lligades a l'activitat turística i sectors vinculats més directament a la societat del coneixement.
- S'indiquen una sèrie de noves mesures per accelerar el canvi socioeconòmic que impulsi l'actitud positiva de la societat balear envers la innovació.
- Es recomana l'establiment d'activitats i mesures de llarga durada, la qual cosa requereix una certa estabilitat temporal en els criteris i les línies dels successius plans.
- Els plans d'R+D i Innovació haurien d'emmarcar-se en el context d'un pla estratègic regional.
- El nombre de programes del I Pla resulta una mica excessiu i una mica dispers.
- No estan clarament definits els papers que han d'exercir en el Pla alguns agents com la Universitat de les Illes Balears (UIB), ni l'assignació d'objectius estratègics per als actors del sistema, com per exemple les empreses.
- Seria adequat promoure el paper motor de la Universitat en el desenvolupament regional.
- En el Pla d'R+D hi ha un cert desequilibri a favor dels criteris exclusivament científics davant els de caràcter més empresarial.

En resum, i considerant globalment tota la documentació produïda en aquest procés d'avaluació, se'n poden extreure les conclusions següents, en forma de dubtes, suggeriments o crítiques:

- La situació inicial o de partida era molt complexa, a causa d'una falta d'antecedents clars de polítiques sistemàtiques i integrades d'R+D+I a les Illes Balears. Per aquesta raó, es va elaborar un primer Pla amb una visió molt de

«dalt cap a baix», amb insuficient participació i consulta prèvies als agents econòmics i socials; amb escasses dades inicials rigoroses sobre el sistema regional d'innovació i amb dades inexistentes sobre els resultats d'aplicació de polítiques anteriors.

- El nombre de programes inclosos en el I Pla és excessiu si es té en compte la limitació de recursos disponibles i l'escassa capacitat de gestió d'aleshores.
- Seria adequat concretar més algunes de les accions plantejades.
- És necessari plantejar actuacions específiques segons la naturalesa de les empreses a les quals van dirigides.
- Es dubta sobre la forma com serà necessari «governar» el Pla amb l'objectiu d'aconseguir una adequada mobilització dels actors implicats (empreses, centres d'investigació, etc.).
- Hi ha una incertesa i falta d'experiències, fins i tot en l'àmbit internacional, sobre la forma de desenvolupar un turisme més basat en la innovació tecnològica.
- No és evident el paper assignat a la UIB en les diferents missions que aquesta hauria d'exercir.
- No es recullen mecanismes efectius per augmentar la participació privada en activitats d'R+D i promoure la col·laboració amb l'entorn científic.
- Sembla que es tengui una fe excessiva en l'hipotètic paper motor que poden exercir les tecnologies de la informació i les comunicacions.
- S'aprecia una necessitat evident de promoure amb major intensitat la diversificació d'activitats industrials i empresarials.

Com es pot apreciar, l'avaluació efectuada pel CES del I Pla d'R+D proporciona, no solament en el Dictamen, sinó també en tota la documentació generada, una gran riquesa de suggeriments, que resulten bàsics per a l'elaboració dels plans successius. Tanmateix, l'esmentada avaluació s'ha centrat exclusivament en el I Pla d'R+D i no ha inclòs expressament el Pla d'innovació, la qual cosa permetria poder tenir una visió global dels aspectes de l'estratègia global d'innovació en el període 2001-2004.

2.2. RESULTATS DEL I PLA D'R+D I DEL PLA D'INNOVACIÓ (2001-2004) DE LES ILLES BALEARS

2.2.1. CONTEXT I ANTECEDENTS

A les Illes Balears no s'havia realitzat una planificació estratègica, i a curt termini, de polítiques d'R+D+I que quedassin plasmades en un pla formal fins a l'elaboració dels

plans d'R+D i d'innovació. Això no obstant, aquesta situació s'ha donat en moltes altres comunitats autònomes, en contrast amb la situació que es presentava en l'àmbit de l'Administració Central on les estratègies d'innovació ja formaven part, tradicionalment, de les polítiques públiques.

A més, no existia informació disponible suficient per conèixer les característiques des del punt de vista qualitatiu del Sistema d'innovació de les Illes Balears. Les dades disponibles eren quasi exclusivament les de l'INE i aquestes eren molt incompletes a causa, entre altres raons, de l'escassa cobertura de l'enquesta d'innovació del sector de serveis.

D'altra banda, cal insistir en les característiques peculiars, econòmiques i socials de les Illes Balears. Es tracta, com és ben sabut, d'una societat l'activitat econòmica de la qual està centrada en els serveis, quasi exclusivament en els relacionats amb el turisme. Un sector important, el de la construcció, està igualment molt lligat a l'activitat turística. Els sectors tradicionals d'indústries manufactureres i del sector primari, tenen un pes extremadament reduït a les Illes Balears. Existien, per tant, dificultats addicionals per plantejar una política estratègica d'innovació, atès el desconeixement dels mecanismes involucrats en la innovació del sector de serveis i, especialment, en el cas de serveis de baixa intensitat tecnològica, com és el cas del turisme.

Com a antecedents de la situació plantejada a l'hora d'elaborar el I Pla d'R+D de les Illes Balears, cal esmentar-ne dos amb significació estratègica:

- a) La Llei 7/1997, de 20 de novembre, del Govern de les Illes Balears, sobre investigació i desenvolupament tecnològic, que estableix les directrius generals per promoure la ciència i la tecnologia a les Illes, i determina que l'instrument per al desenvolupament dels seus objectius sigui el Pla Balear d'R+D. És cert que aquesta Llei no origina l'adequat desenvolupament normatiu, excepte en allò que fa referència a la regulació de la Comissió Interdepartamental de Ciència i Tecnologia i del Consell Assessor d'R+D, de manera que el 1999 no existia, encara, una base conceptual que permetés abordar amb rapidesa i eficàcia la posada en marxa de l'instrument fonamental de la Llei, que és el Pla d'R+D.
- b) El Projecte RITTS (Regional Innovation and Technology Transfer Strategies), aprovat per la Comissió de la Unió Europea per a les Illes Balears el desembre de 1998, acabat l'any 2000, justament coincidint amb els estudis per a l'elaboració del I Pla d'R+D i del I Pla d'Innovació de les Illes Balears. Els resultats del RITTS-Balear no varen ser espectaculars, ja que la metodologia utilitzada va ser la general d'utilitat per a altres regions l'economia de les quals es basa en l'activitat industrial, bé en sectors madurs o de mitjana i alta tecnologia. No va ser possible establir una nova metodologia aplicable a economies que, com la de les Illes Balears, es basa en serveis relacionats amb el turisme. Així mateix, les prioritats i els objectius estratègics es varen caracteritzar per ser d'indole molt general, aplicables,

majoritàriament, a qualsevol regió. Això no obstant, aquest exercici RITTS va ser de gran utilitat en diversos aspectes importants: en primer lloc, va permetre una interacció intensa entre el Govern de les Illes Balears i la Comissió de la UE, que va ser molt positiva per orientar i promoure actuacions posteriors, com ara la participació en el Programa d'Accions Innovadores i l'obtenció d'importants recursos per a l'execució, en el context d'aquest, del Projecte INNOBAL XXI; en segon lloc, l'exercici RITTS va permetre assolir per primera vegada una certa mobilització de les forces econòmiques i socials de les Illes (associacions empresarials, sindicats, cambres de comerç, organismes financers, etc.) al voltant de la innovació, i, finalment, el RITTS va permetre sistematitzar unes línies d'actuació, que si bé eren de caràcter molt general i inespecífic, varen donar peu a una sèrie de projectes i activitats emmarcats en un esquema general més o menys raonable.

- c) Una de les conseqüències de l'experiència adquirida amb l'exercici RITTS va ser la necessitat d'integrar les polítiques relacionades amb la innovació, incloses òbviament les d'R+D, en una unitat administrativa amb personalitat pròpia, que permetés una integració i coordinació adequades de les actuacions i donàs visibilitat política i social a les polítiques d'innovació.

Així, es va crear l'any 1999 la Conselleria d'Innovació i Energia, amb una Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació, en la qual va quedar integrada l'antiga Secretaria General del Pla Balear d'R+D que s'ubicava, encara amb rang de Direcció General, a la Conselleria d'Educació i Cultura. Aquesta nova Direcció General es va dotar de dos Serveis: el d'R+D i el d'Innovació i va assumir la responsabilitat d'elaborar i gestionar els Plans d'R+D i d'Innovació. S'ha d'apuntar, en sentit negatiu, que aquesta estructuració administrativa no va acabar de completar-se, ja que es va mantenir una Direcció General de Promoció Industrial, a la Conselleria d'Economia, Indústria i Comerç, amb àmplies competències i pressuposts propis per a la promoció de l'R+D+I a les empreses.

Amb el nou Govern, resultat de les eleccions de l'any 2003, va desaparèixer la Conselleria d'Innovació i Energia, però es va mantenir l'estructura i les funcions de la Direcció General d'R+D+I, que es va integrar a la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació, i es va mantenir la Direcció General de Promoció Industrial a la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia.

2.2.2. ÀMBIT D'AVUACIÓ

L'avaluació que es presenta es refereix, amb major especificitat, al I Pla d'R+D, que nominalment comprèn el període d'actuació 2001-2004. Addicionalment es fa una avaluació específica del I Pla d'Innovació, encara que centrada en el grau d'execució de les actuacions concretes previstes en aquest.

L'avaluació s'emmarca en tres àmbits:

- a) Avaluació de l'activitat en relació amb les actuacions i objectius previstos en els Plans.
- b) Avaluació d'impactes. En aquest aspecte es quantifica i valora l'evolució del Sistema d'Innovació de les Illes Balears des de l'any de l'aprovació del I Pla. Com és evident, és encara pràcticament impossible discriminar seriosament els impactes de l'execució del Pla sobre el Sistema, ja que les dades disponibles no van més enllà, en qualsevol cas, de l'any 2003. El contingut d'aquesta avaluació s'inclou en l'apartat següent.
- c) Avaluació qualitativa de la influència dels Plans sobre els aspectes relacionats amb la promoció, coordinació i articulació del Sistema d'Innovació de les Illes Balears.

2.2.3. RESULTATS I VALORACIÓ DEL I PLA D'R+D DE LES ILLES BALEARS (2001-2004)

La gestió del I Pla d'R+D va correspondre exclusivament a la Direcció General d'R+D+I, esmentada anteriorment. Així mateix, encara que el I Pla d'Innovació va incloure actuacions pròpies d'altres conselleries, la gestió de nous projectes va correspondre també a l'esmentada Direcció General. És per això, convenient, considerar el pressupost d'aquesta, la seva evolució en el període considerat i la seva diferenciació en activitats pròpies d'R+D i activitats relacionades més directament amb la innovació. Les dades, exposades a la Taula 1, en la qual s'ha inclòs la despesa executada per l'esmentada Direcció General, amb exclusió del capítol de costos de personal funcionari, posen de manifest que, en els quatre anys de vigència dels Plans s'ha gastat 17,5 milions d'euros per a l'execució d'aquests, quantitat no comparable, encara, a l'invertida en els corresponents Plans per altres comunitats autònomes, però molt significatives en el context dels pressuposts de l'administració balear. El primer any pressupostari en el qual va existir la Direcció General, ja es va dotar amb 2,2 milions d'euros, i es va multiplicar per 2,3 el pressupost de l'any següent. A partir d'aquest any, la despesa es va estabilitzar al voltant dels cinc milions d'euros anuals. En conjunt, en només quatre anys el pressupost d'R+D+I es va incrementar en un 115%, el que representa una taxa acumulativa de creixement del 29%.

Taula 1. Pressuposts de la Direcció General d'R+D+I (període 2001-2004)

Any	R+D	Innovació	TOTAL
2001	1.438	785	2.223
2002	2.702	2.395	5.097
2003	2.750	2.686	5.436
2004	3.234	1.543	4.777
TOTAL (en milers d'€)	10.124	7.409	17.533

Exclòs capítol 1, de personal)

Respecte a la distribució de la despesa, en els quatre anys el 58% d'aquesta es va invertir en R+D i la resta en innovació, si bé les fronteres entre els dos tipus d'activitats són, en ocasions, difuses. Això està justificat per la necessitat immediata de la posada en marxa, en el context del Pla d'R+D, dels programes de formació de personal investigador i d'infraestructures a la UIB i, també, per la maduració més lenta de les actuacions dissenyades en el Pla d'Innovació que implicaven majoritàriament la participació de les empreses.

Com s'observa a la Taula 1, el creixement de la despesa en R+D va ser continuat i es va multiplicar per 2,3 en els quatre anys considerats. L'evolució de la despesa en innovació va ser més irregular, amb fluctuacions menys previsibles dependents de les dates dels ingressos rebuts de la UE en el projecte INNOBAL XXI.

El pressupost operatiu per a R+D, en el qual no s'inclouen les despeses referides a la seva pròpia estructura, s'ha distribuït entre els eixos d'activitat del I Pla de la forma que s'indica a la Taula 2. S'han agrupat diverses activitats sota un mateix epígraf, d'acord amb els mecanismes de participació previstos en el Pla, que són:

- **Promoció d'R+D.** Inclou el finançament de grups d'R+D, durant aquest període quadriennal centrat en la identificació i el suport a grups d'excel·lència o competitius. Així mateix el finançament de projectes d'R+D (únicament en l'últim any), suport a la interdisciplinarietat i accions especials centrades en organització de reunions científiques i tècniques, estades de formació i especialització, etc.
- **Creació d'infraestructura científica.** Finançament o cofinançament de nous centres d'investigació, d'equipament científic i d'instal·lacions.
- **Potenciació de recursos humans.** Beques de formació per realitzar tesis doctorals i cofinançament de contractes per a personal d'R+D, en diversos àmbits.
- **Dinamització i increment de la relació dels actors de l'entorn científic.** Inclou finançament d'agendes, xarxes, activitats de difusió i explotació de resultats d'R+D i suport a unitats d'interfície.

- **Difusió de la cultura científica.** Inclou, entre altres activitats, les relacionades amb les Setmanes de la Ciència i les Fires de la Ciència.

Taula 2. Despesa del I Pla d'R+D (2001-2004) distribuïda segons Mecanisme de Participació

Mecanisme	2001	2002	2003	2004	TOTAL
1. Promoció de la R+D	60	1.181	487	812	2.540
2. Infraestructura científicotècnica	451	480	541	801	2.273
3. Recursos humans	149	280	434	508	1.371
4. Suport a la innovació i transferència de tecnologia	169	115	170	11	465
5. Cultura científica	0	131	216	351	698
TOTAL (en milers €)	829	2.187	1.848	2.483	7.347

De les dades es dedueix que la despesa més important, en el període de quatre anys, s'ha efectuat a les accions 1 i 2 (35% i 31%, respectivament), el que és coherent amb l'actuació inicial d'un Pla d'aquesta naturalesa. A l'acció 1, la inversió s'ha dedicat, fonamentalment, al finançament regular i plurianual dels grups d'excel·lència (a partir del 2002, inclusivament) i a les accions de promoció de relacions externes dels grups d'investigació, a través de l'organització de seminaris, congressos i reunions en general (accions especials).

La inversió en infraestructures ha estat important, i quasi s'ha duplicat en el transcurs dels quatre anys. La major part d'aquesta s'ha invertit en la UIB (94,7%) i s'ha incrementat en la mesura de les necessitats de cofinançament dels fons FEDER assignats per l'Administració central a la Universitat.

L'acció 3 (recursos humans) també ha consumit una part important dels recursos invertits (el 19%) i, a més, amb increments importants al llarg dels quatre anys; així, s'ha passat de 149 mil euros, el 2001, a 508 mil el 2004. Això és coherent amb l'execució dels corresponents programes, per l'increment anual dels becaris predoctorals (deu per cada any, fins a establitzar-se en la xifra de 40 becaris actius), per la participació creixent en el finançament dels contractes *Ramón y Cajal* i pel cofinançament de personal tècnic de suport a la investigació a partir del 2003.

La inversió en activitats de difusió de la cultura científica i tecnològica ha estat, potser, excessiva (10%) en relació amb els fons totals disponibles. Això ha estat degut, fonamentalment, al finançament anual (des de 2002) de la Fira de la Ciència. En definitiva, respon a una prioritat política derivada de la necessitat urgent d'anar pal·liant la falta d'interès social, a les Illes Balears, per la ciència i la tecnologia.

Finalment, cal destacar la poca inversió que s'ha pogut efectuar en l'acció número quatre, que hauria d'haver estat fonamental per al bon desenvolupament del Pla. Precisament,

les actuacions que presideixen aquest Mecanisme de participació van encaminades a potenciar la peça angular del que es coneix per Sistema Regional d'Innovació, la interacció i col·laboració entre els actors d'aquest (empreses, universitat, centres públics d'R+D, organismes d'enllaç i promoció, etc.) Això confirma, per una part, la debilitat pròpia del Sistema Regional, que és incapaç, per si mateix, de plantejar aquestes actuacions, i, per una altra, una certa debilitat en la gestió del Pla, ja que la posada en marxa d'aquest tipus d'actuacions requereix generalment una actuació de caràcter molt *proactiu* per part de la administració pública.

L'aplicació d'aquests pressuposts s'ha efectuat d'acord amb diferents mecanismes, en general, a través de convocatòries públiques, obertes i competitives, amb avaluació externa independent, ANEP o altres organismes (a la Taula 3 s'inclou una llista de les convocatòries publicades i resoltes en el quadrienni). Altres accions s'han aplicat a través de convenis o acords institucionals, principalment en el cas de les infraestructures científicotècniques de la UIB, cofinançades (al 50%) amb Fons Estructurals de Desenvolupament Regional de la Unió Europea (FEDER) de l'Administració Central (llavors gestionats pel Ministeri de Ciència i Tecnologia, actualment Educació i Ciència).

Taula 3. Convocatòries de subvenció corresponents al I Pla d'R+D (2001-2004)

	Any	Nre.	Data
Formació de personal investigador (beques predoctorals)	2000	50	20/04/2000
	2001	44	12/04/2001
	2002	48	20/04/2002
	2003	79	05/06/2003
	2004	104	27/07/2004
Actuacions que donen suport als mecanismes de participació previstos en el Pla i accions especials, en general	2001	69	09/06/2001
	2002	55	07/05/2002
	2002	121	08/10/2002
	2004	105	29/07/2004
Grups d'R+D competitius o d'excel·lència	2002	122	10/10/2002
Execució Projectes d'R+D+I	2004	81	10/06/2004
Accions de difusió i extensió científica i tecnològica	2002	44	03/04/2003
	2004	47	03/04/2004

A la Taula 4 es presenten les inversions del I Pla d'R+D agrupades segons l'entitat beneficiària.

Taula 4. Despesa del I Pla d'R+D (2001-2004) distribuïda segons l'entitat beneficiària

Entitat o tipus de entitat	2001	2002	2003	2004	TOTAL
UIB (a)	611	1.694	1.353	1.901	5.559
CSIC (IMEDEA) (b)	52	110	163	68	393
IEO-Illes Balears	0	16	5	10	31
SON DURETA	12	28	23	70	133
Fundació Banc de Sang	4	33	18	22	77
Altres centres i institucions (c)	150	306	286	412	1.154
TOTAL (en miles de €)	829	2.187	1.848	2.483	7.347

(a) S'inclouen les subvencions sol·licitades per personal de l'IMEDEA a través de l'administració UIB.

(b) S'inclouen les subvencions sol·licitades per personal de l'IMEDEA a través del CSIC.

(c) Museus, Jardí Botànic, OAM, Fundació Kovacs, IME, Cambres de Comerç, Col·legis professionals, etc.

Pot observar-se que la màxima inversió del Pla (el 76%) s'ha efectuat a la Universitat de les Illes Balears, entitat que n'ha estat la màxima beneficiària al llarg dels quatre anys. Això resulta coherent amb la importància i competitivitat d'aquesta Institució en el Sistema Regional d'Innovació i per les mancances d'infraestructura d'aquesta, originades fonamentalment, en comparació amb la majoria de les universitats públiques espanyoles, per l'absència fins a l'any 2001 d'inversions FEDER.

S'ha de destacar també la inversió captada per l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats, (IMEDEA) centre mixt de la UIB i del CSIC.

En tercer lloc, cal assenyalar que la capacitat de captació de fons del sistema sanitari balear i d'altres organismes públics d'investigació s'ha mostrat petita, la qual cosa indica la necessitat d'incrementar la seva competitivitat en un règim cada vegada més obert i exigent, tant en l'àmbit estatal com europeu.

Finalment, convé puntualitzar que la inversió, relativament elevada en l'apartat «Altres institucions», s'ha centrat en mesures de suport estructural a una sèrie d'entitats d'interès social i amb especial referència a activitats de divulgació, extensió, organització de seminaris i congressos, iniciatives de formació tècnica i científica, etc.

Un cop presentades i comentades les dades quantitatives referides a l'execució del I Pla, és convenient efectuar-ne una anàlisi de caràcter més qualitatiu per intentar sistematitzar alguns dels èxits i també de les mancances en l'execució d'aquest.

Amb relació als programes, el Pla els preveu de tres tipus: **estructurals, mobilitzadors i temàtics**. Es pot dir que en el quadrienni s'han desenvolupat fonamentalment, i de forma generalment adequada, els programes Estructurals. Els dos programes Mobilitzadors (Societat de la Informació i del Coneixement i Turisme) han quedat inèdits, per la falta d'un desenvolupament adequat. Respecte als programes Temàtics, només els de Ciència de la Salut i Ciències Marines han tingut desenvolupaments concrets: el primer, amb la posada en marxa de l'Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS) —encara que s'ha apartat, en alguns aspectes, de les pautes assenyalades en el Pla— i el segon programa, amb el reforçament de la investigació, fonamentalment el referent a la zona litoral, a l'IMEDEA i el suport a la instal·lació d'una xarxa d'estacions biològiques costaneres a les quatre illes de la comunitat autònoma.

La causa fonamental de no haver-se desplegat en la seva totalitat la potencialitat dels programes mobilitzadors (Turisme i Societat de la Informació i del Coneixement) rau, més que en la falta de pressupost, en la insuficient capacitat de gestió originada per un lent desenvolupament i consolidació de la unitat gestora del Pla, en aquest cas la Direcció General d'R+D+I. D'altra banda, s'ha d'indicar que les prioritats temàtiques incloses en el Pla, com els programes Mobilitzadors i Temàtics, tampoc s'han tingut en compte, en bona mesura, en l'assignació dels recursos en altres programes (per exemple, en els relacionats amb els recursos humans).

D'acord, també, amb l'avaluació del CES abans ressenyada, d'aquestes premisses es poden extreure una sèrie de conclusions, com són: que el nombre de prioritats temàtiques era excessiu, ja que hi convivia programes molt ambigus, mai desenvolupats adequadament (com els Mobilitzadors), amb programes Temàtics excessivament detallats. Sembla, doncs, deduir-se la futura necessitat de prioritzar un nombre menor de temàtiques i, més que desenvolupar programes *ad hoc* per a aquestes, considerar-les

amb el pes adequat en totes les accions de caràcter horitzontal que es plantegin en el futur Pla.

Per avaluar els resultats dels programes Estructurals, resulta més operatiu acudir als mecanismes de participació previstos en el Pla. En el primer d'aquests, **Promoció de l'R+D**, s'ha actuat fonamentalment en el suport als Grups d'Excel·lència, denominats en el Pla Grups Competitius, és a dir, s'ha pretès actuar sobre estructures, més que sobre activitats, i s'ha afavorit la qualitat més que la temàtica de treball. Aquest pas, que ha de ser altament discriminatori segons l'excel·lència científica, es considera avui indispensable per disposar d'un sistema d'innovació competitiu en l'àmbit internacional, encara que també és cert que en l'última etapa d'aquest Pla s'ha realitzat una convocatòria de Projectes d'R+D.

Tanmateix, dins aquest mecanisme no es va iniciar l'actuació prevista sobre els denominats Grups Emergents, que hauria de complementar l'actuació anterior a fi d'arribar a ampliar, en temàtica i quantitat, l'espectre de l'excel·lència i la competitivitat en R+D a les Illes Balears; ni tampoc es va arribar a finançar, almenys de forma sistemàtica, projectes d'R+D desenvolupats per empreses innovadores, perquè les convocatòries de la Direcció General de Promoció Industrial, que comptaven amb molts més recursos que les del Pla, i es dirigien fonamentalment a les empreses, varen incloure, a més de la innovació, les activitats d'R+D.

Amb referència al segon mecanisme dels previstos en el I Pla, orientat a la **creació d'infraestructures científicotècniques**, en general el seu desenvolupament ha estat l'adequat. Tal com ja s'ha indicat, s'ha centrat en el cofinançament, al 50%, de les accions incloses per la UIB en els Programes Operatius FEDER, que s'han centrat en tres línies fonamentals: construcció i equipament del Centre de Serveis Científicotècnics, una necessitat llargament sentida no només per la pròpia UIB, sinó pel conjunt del sistema d'innovació de les Illes Balears; instal·lacions i equipaments per al nou Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS) i ampliació i millora de les telecomunicacions al campus de la Universitat.

La creació d'unitats mixtes Universitat/Empreses, prevista també en el Pla, era més un *desideratum* de caràcter didàctic que una línia d'actuació que respongués a una situació real del sistema d'innovació de les Illes Balears. Això no obstant, actuacions en aquest sentit s'han abordat a través del Pla d'Innovació i del ParcBIT. Concretament, a la incubadora creada en el ParcBIT, s'han constituït, en els anys 2003 i 2004, quatre empreses amb el caràcter de *spin-off* de la Universitat de les Illes Balears, dos en el camp de la química i dos en el de les matemàtiques/informàtica. Una d'aquestes ja estava, el desembre de 2004, en situació d'abandonar la incubadora.

El Mecanisme dirigit a la **potenciació de recursos humans** en el Pla ha exercit un paper important i pioner en aquesta comunitat autònoma. Per primera vegada hi ha hagut

convocatòries regulars per finançar beques predoctorals, mecanisme habitual, en la majoria de les comunitats espanyoles. Beques que s'han concedit sobre bases estrictament obertes i competitives, amb avaluació externa independent, considerant com a criteri prioritari per a la concessió la qualitat i capacitat formativa del director de la tesi i del grup receptor. En aquests primers anys no s'ha considerat, per diferents raons, i excepte en casos excepcionals —discriminació d'avaluacions molt similars—, la temàtica de la tesi doctoral proposada. Una altra acció d'interès és el cofinançament, amb el Ministeri d'Educació i Ciència (abans de Ciència i Tecnologia), dels contractes *Ramón y Cajal* assignats a la UIB. És cert que no s'ha aconseguit l'adequada coordinació entre les sol·licituds de contractes realitzades per la UIB i les prioritats temàtiques del Pla d'R+D, que responen, en definitiva, a prioritats polítiques del Govern de les Illes Balears, assumpte que resulta convenient resoldre en el futur. En definitiva, a través del Pla s'han format ja 10 doctors, se n'estan formant uns altres 40 i s'està cofinançant la incorporació al Sistema d'innovació de 15 doctors *sènior* a través del programa *Ramón y Cajal*. A més, el 2003 es va posar en marxa una nova actuació de suport a la UIB per a la contractació de personal tècnic de suport a l'R+D, amb dues incorporacions fins a desembre de 2004.

Respecte a la **dinamització i a l'increment de la relació dels actors de l'entorn científic**, objectiu del quart mecanisme de participació en el I Pla, s'ha actuat adequadament en tots els aspectes previstos, encara que no amb la intensitat requerida. Aquest eix d'activitat ha exigint un major esforç i, sobretot, una major iniciativa *proactiva* per part de la Direcció General, cosa que no s'ha realitzat per la repetida falta de capacitat de gestió. Com s'ha posat de manifest en els apartats anteriors d'aquest capítol, aquest és clarament un mecanisme que cal potenciar decididament per reforçar i dinamitzar el Sistema d'Innovació de les Illes Balears.

Finalment, el Mecanisme orientat a **promoure la difusió de la cultura de la ciència, la tecnologia i la innovació**, s'ha abordat de forma decidida, per primera vegada a les Illes Balears, amb continuïtat i decisió. Com a actuacions més importants que han tengut, a més, una gran repercussió pública, cal esmentar: la Fira de la Ciència, que s'ha duit a terme durant els darrers tres anys de vigència del Pla, i l'activitat de les quals s'ha estès a les illes menors; la Setmana de la Ciència i les actuacions amb els mitjans de comunicació i els seus professionals, a fi de millorar-ne la formació en matèries de ciència i tecnologia i de fomentar la seva implicació en les tasques de divulgació i extensió d'aquestes.

Un aspecte crític que cal considerar és l'objectiu del Pla orientat a aconseguir una coordinació de les activitats d'R+D+I entre les administracions públiques. La coordinació amb la Unió Europea pot considerar-se excel·lent, superats alguns problemes relacionats amb la gestió i execució de projectes europeus a través de la Fundació IBIT (Fundació Illes Balears per a la Innovació Tecnològica), s'han reforçat les relacions amb la Comissió, que han portat a l'aprovació per part d'aquesta d'una important Acció

Innovadora, base del I Pla d'Innovació, que es comentarà a l'apartat següent, i això amb l'antecedent del tancament amb èxit del Programa RITTS-Balears.

Les relacions amb l'Administració central, concretament amb el Ministeri de Ciència i Tecnologia, han resultat extremadament constructives, encara que amb necessitat d'una major concreció i desenvolupament. S'ha arribat a acords concrets per al cofinançament de les actuacions FEDER i dels programes de formació i reincorporació de personal investigador (Programa Ramón y Cajal, entre d'altres). S'ha firmat un acord marc amb el Ministeri de Ciència i Tecnologia per coordinar actuacions del Pla Nacional d'R+D+I (2004-2007), firmat el 18 de febrer de 2004 (BOE núm. 92/2004). Tot això, i en conjunt, són actuacions iniciades que mereixen una continuïtat que, sens dubte, serà molt positiva per a les Illes Balears.

En contrast, la coordinació en el propi Govern no ha resultat especialment fructífera. Com a aspecte positiu, cal destacar que, per primera vegada, s'ha aconseguit un treball en comú, continuat i intens, amb la conselleria responsable de la promoció industrial, concretament amb la Direcció General de Promoció Industrial i amb l'IDI⁴. Això s'ha traduït en un I Pla d'Innovació conjunt i en nombroses iniciatives concertades. Malgrat el que s'ha aconseguit, en l'aspecte operatiu de convocatòries i subvencions encara queda camí per recórrer.

No es pot dir el mateix en altres entorns administratius. La proliferació de convocatòries per subvencionar projectes i activitats d'R+D, per part d'altres àmbits de l'Administració autonòmica (Sanitat, Agricultura, Turisme), al marge de les línies prioritàries i criteris del Pla d'R+D aprovat pel ple del Govern, no facilita precisament la racionalitat en l'evolució del Sistema Regional, sobretot, quan aquestes convocatòries es realitzen sobre la base de criteris (per exemple, d'avaluació) en absolut homologables amb les bones pràctiques establertes tant en l'àmbit nacional com internacional. Seria convenient unificar les convocatòries dels projectes d'R+D+I de totes les conselleries en una global de tot el Govern.

2.2.4. RESULTATS I VALORACIÓ DEL I PLA D'INNOVACIÓ DE LES ILLES BALEARS (2001-2004)

La gènesi i metodologia d'elaboració del I Pla d'Innovació varen ser molt diferents al cas del Pla d'R+D. Aquell pot considerar-se com a una extensió i concreció, en accions determinades en pressupost i temps, del projecte europeu RITTS referit a l'inici d'aquest capítol. Aquest projecte es va plasmar en un informe estratègic, *Estratègia d'Innovació i Transferència de Tecnologia de les Illes Balears*, que va donar lloc a un pla quadriennal, l'I Pla d'Innovació 2001-2004, en el qual es concretaven els projectes, les iniciatives i les

⁴ Institut d'Innovació empresarial de les Illes Balears

mesures que haurien de ser abordades per fomentar, impulsar i consolidar la innovació empresarial i social a les Illes Balears.

Una altra característica d'aquest Pla és que va pretendre recollir iniciatives d'innovació plantejades o en curs d'execució per part d'altres conselleries, i fins i tot d'altres administracions públiques (com va ser el cas de l'Ajuntament de Calvià) i que va agrupar, per primera vegada en un únic text articulat, totes les actuacions de les que eren abans Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria i Conselleria d'Innovació i Energia.

Els 37 projectes previstos en el quadrienni es varen agrupar en 18 programes, sota cinc grans epígrafs: Generació i aplicació de la innovació; Articulació de les infraestructures de suport; Serveis específics al teixit empresarial; Innovació i Societat i Mesures d'Acompanyament.

Una part significativa del I Pla de Innovació, que inclou les actuacions i projectes de responsabilitat directa de la que era abans Conselleria d'Innovació i Energia, a través de la Direcció General d'R+D+I, va constituir el projecte INNOBAL XXI (*La innovació al servei de la diversificació i la sustentabilitat de les Illes Balears*), aprovat per la Comissió de la Unió Europea en el context del programa d'Accions Innovadores FEDER 2000-2006, amb un pressupost de quatre milions d'euros (finançament europeu del 50%), per al bienni 2002-2003.

El projecte pilotava sobre cinc accions:

- 1. Creació d'una xarxa d'antenes o centres tecnològics per al servei del sector industrial.
- 2. Suport a la Innovació en l'hoteleria.
- 3. Suport a la creació d'empreses de base tecnològica.
- 4. Activitats logístiques relacionades amb el turisme.
- 5. Adequació de l'estratègia Pla BIT i participació en xarxes.

A la taula 5 es presenten les dades finals de la despesa executada en aquest projecte, distribuïdes entre les cinc àrees o accions esmentades anteriorment. Com es pot apreciar, la inversió executada supera els 4,4 milions d'euros, major fins i tot, en un 12%, a la prevista, gràcies a una major aportació pública de l'Administració autonòmica i, sobretot, d'una significativa aportació del sector privat (prop del 10% del total).

Taula 5. Despesa executada en el Projecte INNOBAL XXI, per accions

Acció	Financiació			
	FEDER	pública	privada	TOTAL
1. Creació d'una xarxa d'antenes o centres tecnològics per al servei del sector industrial	600	548	150	1.298
2. Suport a la innovació en hoteleria	675	645	201	1.521
3. Suport a la creació d'empreses de base tecnològica	325	381	45	751
4. Activitats logístiques relacionades amb el turisme	225	199	25	449
5. Adequació de l'estratègia Pla BIT i participació en xarxes	100	166	-	266
Assistència tècnica	75	95	-	170
TOTAL (en milers d'€)	2.000	2.034	421	4.455

L'acció amb major inversió va ser la 2, **suport a la innovació en hoteleria**, que va representar el 34% del total, la qual cosa resulta coherent amb la importància del sector hoteler en l'economia de les Illes Balears, com a conseqüència de la seva predisposició per involucrar-se en projectes innovadors.

En aquesta acció, l'actuació més destacada ha estat el desenvolupament i la implantació, pel que fa a les àrees pilot, d'un sistema de reserves de places d'allotjament *on-line* molt adaptat a PIME, que es va denominar AVANTHOTEL i va ser desenvolupat per la Fundació IBIT. La introducció d'aquest es va iniciar, en col·laboració estreta amb les corresponents federacions hoteleres, en tres zones, Menorca, Eivissa-Formentera i Platja de Palma, que en conjunt suposen més de 300 allotjaments turístics adherits al sistema.

L'acció 1, **creació d'una xarxa d'antenes o centres tecnològics per al servei del sector industrial**, va consumir una altra part important del pressupost executat (29%), en coherència amb l'objectiu polític de continuar donant suport a la innovació en sectors productius tradicionals a les Illes Balears (indústria del calçat, agroalimentària, bijuteria, fusta i moble, etc.). En el context d'aquesta acció cal destacar la constitució i el funcionament, encara incipient, de la xarxa d'antenes, prevista com una xarxa de punts de suport a empreses per promoure la innovació en aquestes. El desembre de 2004 la xarxa ja comptava amb 23 punts de suport, i abastava totes les illes.

Entre les actuacions incloses en l'acció 3, **suport a la creació d'empreses de base tecnològica**, cal destacar la creació i posada en marxa d'una incubadora d'empreses al Parc Tecnològic de Balear (ParcBIT), el qual s'ha dotat d'espai, mitjans instrumentals i personal especialitzat.

Entre la resta de les actuacions es considera important l'abordada, dins de l'acció 4, **activitats logístiques relacionades amb el turisme**, el sector nàutic esportiu. Per primera vegada es va considerar aquest sector com un receptor clar d'innovacions

tecnològiques avançades i es va reconèixer així la seva importància en l'economia de les Illes Balears. Es va treballar molt estretament amb els diferents subsectors involucrats en aquest (amb una especial atenció a les PIME industrials que proporcionen serveis al sector), amb el suport continuat de la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Mallorca, Eivissa i Formentera. Això va permetre la constitució, encara incipient, d'un *clúster* nàutic esportiu i l'inici d'actuacions concretes innovadores, com el desenvolupament d'un portal especialitzat, www.balearsnautic.com. Això no obstant, aquest portal ha de ser millorat per incloure tots els subsectors nàutics de les Illes Balears i per servir d'eix aglutinant de tots aquests.

Sota l'acció 5, **adequació de l'estratègia PlaBIT i participació en xarxes**, s'ha procedit a la publicació i difusió de la documentació generada en el marc del I Pla d'Innovació de les Illes Balears amb l'objecte no només de donar a conèixer el PlaBIT, sinó d'obtenir feedbacks que puguin ser considerats com inputs per a INNOBAL XXI i el mateix PlaBIT. D'altra banda, s'ha participat i assistit a algunes reunions i seminaris de les xarxes IANIS-ERISA i PRELUDE, la xarxa ERIK, REACTE, IRE, la Xarxa Ibèrica de Regions Innovadores, DIAS i a les reunions de regions espanyoles amb PRAI, i inscrit en la xarxa mundial de S.I. IT4ALL. S'ha propiciat un intens intercanvi electrònic entre les xarxes i els centres tecnològics sobre publicacions en xarxa, qüestionaris sobre indicadors regionals, benchmarking, àrees regionals d'excel·lència o sobre possibles projectes.

En conclusió, es pot resumir que l'execució de la part del I Pla d'Innovació de responsabilitat directa de la Direcció General d'R+D+I, que ha constituït, bàsicament, el programa INNOBAL XXI, s'ha desenvolupat acomplint la major part dels objectius previstos, encara que certament la majoria de les línies obertes són encara incipients i s'han de consolidar.

Cal esmentar tres actuacions importants previstes en el I Pla d'Innovació, no incloses en el projecte anterior. La primera d'aquestes, es relaciona amb la posada en marxa del Parc Tecnològic de las Illes Balears, ParcBIT, com a centre no només d'implantació d'empreses d'alta tecnologia, sinó com a nucli impulsor de la innovació en tota la comunitat autònoma. Sobre això: a) es va redactar el Pla Estratègic del Parc; b) es va crear i va implantar una estructura de promoció i suport a la innovació, com a centre coordinador i impulsor de la xarxa d'antenes tecnològiques; c) es va constituir una incubadora d'empreses d'alta tecnologia, tant respecte a la disponibilitat d'espais per a noves empreses com a l'estructura i mecanismes de promoció i suport per a aquesta finalitat.

En segon lloc, es varen realitzar actuacions per a la consolidació i reubicació, en el Sistema Regional d'Innovació de la Fundació IBIT, immersa en una profunda crisi estructural i funcional. Entre altres actuacions, la programació de la Fundació es va centrar en l'atenció de les necessitats derivades de l'execució del I Pla d'Innovació. Exemple d'això va ser una de les activitats més importants de la Fundació IBIT durant

aquest període, que va ser el desenvolupament del portal de reserves hoteleres AVANTHOTEL, com també el seu perfeccionament continuat per millorar-ne les prestacions. Així mateix, es va aconseguir deslligar la Fundació d'alguns projectes finançats per la UE de discutible interès per als sectors empresarials de les Illes Balears, però que determinaven pràcticament el total de la seva activitat. Es va començar la inserció del centre en la dinàmica d'innovació de l'Estat espanyol, i entre altres actuacions es va aconseguir la declaració d'aquest com a Centre d'Innovació i Tecnologia de caràcter nacional. És cert que la tasca es considera inconclusa. No es va aconseguir una definició clara del paper de la Fundació en les polítiques del Govern, en àmbits com la Sanitat, l'Educació, etc. Tampoc es va aclarir el paper dels socis de la Fundació (Sa Nostra i Telefónica) en relació amb els interessos i objectius de la Fundació. No es va aconseguir, finalment, que el sector empresarial balear relacionat amb les TIC (Tecnologies de la Informació i la Comunicació) veiés en la Fundació IBIT un aliat estratègic i utilitzàs la Fundació com un trampolí per a la consecució de projectes i finançament nacional o europeu. El sector, més aviat, va tendir a considerar la Fundació IBIT com un competidor i no com un aliat, en contra del que ocorre en situacions similars en altres regions espanyoles. En conclusió, sembla necessària una profunda reconsideració del paper d'aquest centre tecnològic en el sistema d' innovació de las Illes Balears.

Finalment, un dels projectes importants inclosos en el I Pla d'Innovació, amb un plantejament molt ambiciós i objectius a mitjan i llarg terminis, no es va posar en marxa a causa de problemes competencials entre les conselleries del Govern mateix i de la passivitat o fins i tot hostilitat envers aquest per part d'algunes institucions i sectors socials de la Comunitat. Es tractava d'una investigació en profunditat sobre la capacitat de càrrega del litoral balear, com a pas necessari per plantejar una gestió més innovadora i fonamentada d'aquest medi natural, bàsic en l'economia de les Illes.

2.2.5. RECAPITULACIÓ DEL BALANÇ DELS PRIMERS PLANS D'R+D I D'INNOVACIÓ

A les pàgines anteriors s'ha exposat, amb algun detall i minuciositat, algun dels balanços que poden deduir-se dels resultats dels primers plans d'R+D i d'Innovació, vigents en el període 2001-2004.

A part del major o menor grau de compliment d'objectius i projectes concrets, sí que convé extreure de l'experiència de quatre anys aquells principis directors que poden considerar-se fonamentals en la filosofia d'actuació de les polítiques d'innovació representada per aquests plans. Es tracta d'aquelles fites conceptuals que poden significar una novetat en aquesta comunitat autònoma, un salt qualitatiu significatiu en la política regional d'innovació, o un criteri d'actuació important que pot ser interessant prendre en consideració en el futur.

Sense la pretensió de ser exhaustiu, de la informació disponible sobre la filosofia i execució d'aquests primers plans pot deduir-se que aquests han aportat:

- Un salt important, inèdit a les Illes Balears, en les polítiques de capital humà, és a dir, de suport a la formació i a la incorporació al Sistema Regional d'Innovació de personal investigador.
- Un increment significatiu, que es tradueix en un salt qualitatiu substancial, de les infraestructures específiques per a R+D, traduït en superfícies (edificis), instrumental i instal·lacions.
- La substitució de les polítiques, en el sector públic, de subvenció de projectes d'R+D (és a dir, d'activitat investigadora), per polítiques de reforçament d'estructures i capacitats, a través de la potenciació de grups d'investigació sobre la base de la qualitat.
- La implantació, en la major part de les actuacions (personal, qualificació de grups, projectes, etc.), d'avaluació externa i independent, d'acord amb les bones pràctiques usuals, en aquest àmbit, en totes les societats avançades.
- La substitució de la política de subvencions generalitzades a empreses per una política d'actuació en *clúster*, de naturalesa molt diversa, segons el sector, i amb actuacions *ad-hoc*, d'interès col·lectiu, preparades i executades amb el sector o subsector mateix.
- La substitució, també, de les polítiques clàssiques de subvencions individuals a empreses pel reforçament dels entorns tecnològics de promoció i suport a l'activitat innovadora d'aquestes.
- L'inici d'actuacions amb sectors implicats en l'activitat turística, avançant en la teoria, i en la pràctica operativa, de la comprensió del fenomen de la innovació en el sector del turisme. I això per fixar les bases de futures actuacions ben adaptades a la naturalesa d'aquest.
- La consideració de la franja litoral com un bé fonamental, que s'ha de conèixer, estudiar i conservar, com a suport primer de l'activitat econòmica més important de les Illes Balears, que és el turisme.
- La mobilització social aconseguida al voltant de la ciència, la tecnologia i la innovació, que suposarà necessàriament a mitjan i llarg terminis, una major consciència social sobre la importància del coneixement per al desenvolupament econòmic i social de les Illes Balears.

Com s'apreciarà en algun dels capítols següents, la filosofia que ha presidit les actuacions d'aquest I Pla, i que s'ha pretès resumir en els paràgrafs anteriors, respon, simplement, als canvis en les tendències de les polítiques regionals d'innovació que s'estan produint, a major o menor velocitat, en totes les regions i països del nostre entorn.

Canvis que estan ja ben fonamentats pel resultat de múltiples experiències de diverses dècades i per un important suport teòric.

2.3. IMPACTE DEL I PLA D'R+D I DEL I PLA D'INNOVACIÓ (2001-2004): ANÀLISI DE L'EVOLUCIÓ DEL SISTEMA D'INNOVACIÓ DE LES ILLES BALEARS

Aquest capítol descriu un resum sobre l'evolució recent del Sistema d'Innovació de les Illes Balears mitjançant l'anàlisi dels principals indicadors d'*input* i *output* de les activitats d'R+D i innovació tecnològica⁵.

Les Illes Balears es troben entre les sis regions espanyoles amb una renda *per càpita* més elevada; en concret, ocupa el cinquè lloc, amb 19.583 euros/any davant 17.394 euros de mitjana en el conjunt de l'Estat.

Les Illes Balears ostenta un 9 sobre 10 a l'índex relatiu de benestar social provincial en el període 2000-2001 que elabora la Fundació La Caixa, índex que agrega un conjunt de 12 indicadors (renda, salut, serveis sanitaris, instrucció, educació, ocupació, habitatge i equipament de la llar, accessibilitat economicocomercial, seguretat ciutadana i mediambiental i entorn natural i clima), que situa la mitjana del conjunt espanyol en el 5 (Fundació La Caixa, 2003).

Respecte a l'estructura productiva, la tendència, que s'aprecia en tot Espanya cap a un major pes del sector serveis està especialment accentuada a les Illes Balears, ja que aquest sector contribueix amb prop del 82% al PIB regional i prop del 75% a la població ocupada; al contrari, els sectors agrícola i industrial tenen un pes molt inferior a la mitjana espanyola.

El Govern de les Illes Balears va establir d'una forma coordinada la seva política de foment de la investigació científica i la innovació tecnològica en 2001, amb la posada en marxa dels respectius plans. Lamentablement, la informació estadística disponible només arriba fins a l'any 2003, per la qual cosa a l'hora de redactar aquest Pla no és possible analitzar l'evolució del sistema durant tot el seu període de vigència, però sí apreciar la tendència de l'esmentada evolució.

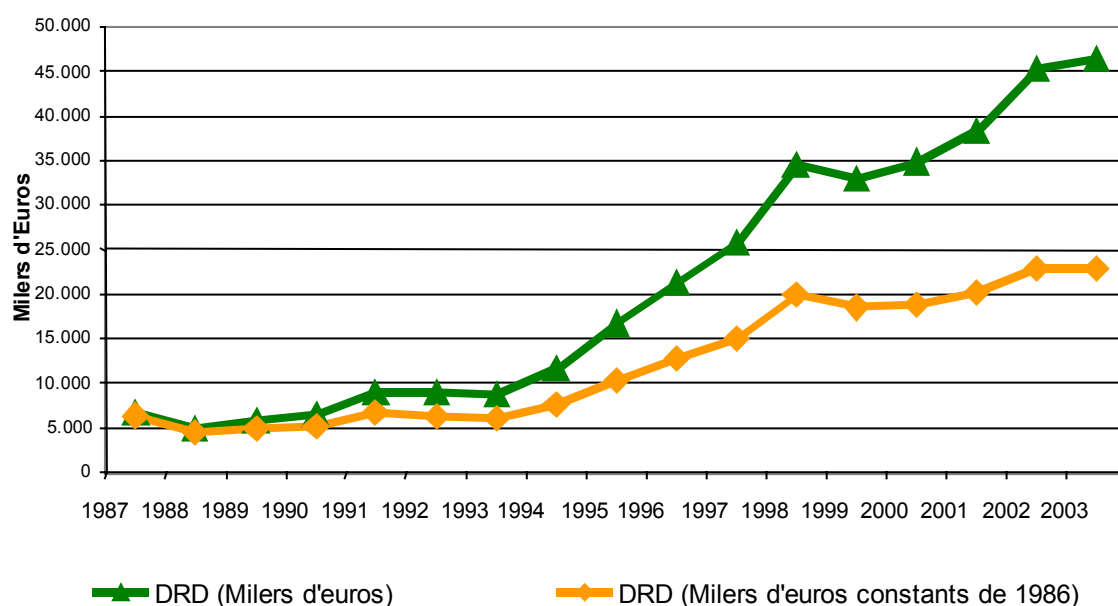
Els recursos destinats a les Illes Balears al desenvolupament d'activitats d'R+D i innovació tecnològica continuen sent menors dels que correspondrien d'acord amb el seu pes socioeconòmic en el conjunt espanyol, tant en termes econòmics com de personal, ja que representen menys de l'1% del total nacional mentre que els indicadors socioeconòmics, com el PIB, la població o la població activa representen un poc més del 2%. Respecte a la despesa en innovació, aquesta representa el 0,2% del PIB, xifra molt

⁵ Excepte indicació contrària, les dades recollides en aquesta anàlisi es refereixen a l'any 2003, últim per al qual es disposa d'estadístiques. Al l'annex 1 es troba el text complet de l'esmentada anàlisi.

inferior a la mitjana nacional (1,5%) i, en el conjunt de l'Estat, representa el 0,3% de l'esforç, xifra encara més baixa que l'esmentada abans.

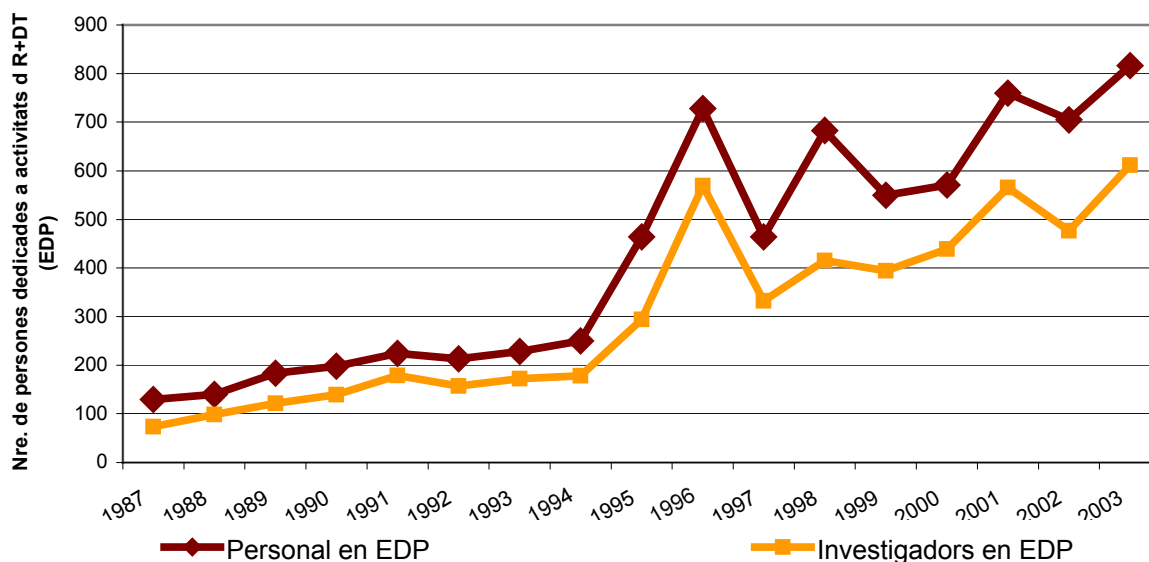
En tot cas, l'anàlisi de la sèrie de dades històrica (figures 1 i 2) mostra un avenç important a partir de la meitat de la dècada dels 90, un cert estancament al final de la dècada i una nova pujada a l'inici del mil·lenni, tant en euros corrents com en euros constants de 1986. Per la seva part, la figura 2 (personal) mostra un comportament irregular de les dades en els darrers anys, aspecte important, atès el rang de dades en el qual es produeix, que fa pensar en la falta de consistència d'aquestes.

Figura 1. Evolució de la despesa en activitats d'R+D a les Illes Balears



Font: INE

Figura 2. Evolució del personal d'R+D i els investigadors a les Illes Balears



Font: INE

Una part de la escassetat dels recursos destinats a aquestes activitats a les Illes Balears es deuen al fet que el sistema presenta un fort desequilibri estructural, ja que el denominat entorn científic (en el qual s'inclouen tant la universitat com els centres d'investigació de les administracions públiques) realitza el 85% de la despesa en R+D, ocupa el 82% del personal d'R+D i quasi el 88% dels investigadors, situació que s'ha

mantingut pràcticament igual en tot el període analitzat. En síntesi, a més del fet que l'esforç de tots els sectors és inferior a la mitjana nacional i al fet que, d'acord amb el pes socioeconòmic, li correspondria (al voltant del 2%), el pes relatiu del sector empresarial és tan reduït, que l'estructura del sistema d'innovació està molt més desequilibrada que l'espanyola —que ja presenta desequilibris respecte a altres països desenvolupats— vers l'entorn científic. Així mateix, destaca l'absència de grans empreses en el sector industrial i en el de construcció, no així en el de serveis. En termes generals, les empreses industrials de les Illes Balears pertanyen a sectors de caràcter tradicional i de contingut tecnològic baix i mitjà, sense que aquest fet exclouï la possibilitat que determinades empreses apliquin en alguns dels seus processos tecnologies modernes i noves.

Si s'analitza la importància relativa dels sectors de tecnologia alta i mitjana-alta a la regió (dades de 2002), és particularment destacable l'elevat valor dels serveis d'alta tecnologia (telecomunicacions i informàtica), que, en xifra de negocis, representen el 65% de la xifra de negocis dels sectors d'alta i mitjana-alta tecnologia a les Illes Balears. Li segueixen en importància el sector de construcció naval (15%) i el de maquinària i equips (12%), que, entre ambdós, cobreixen gairebé el 70% del valor de les vendes dels productes d'alta tecnologia i del valor afegit dels sectors manufacturadors. Aquesta estructura difereix bastant de la mitjana nacional, on el sector més important, en termes de xifra de negocis i venda de productes és el de l'automòbil (26% del total) seguit de correus i telecomunicacions (17%), però posa de manifest la importància de recolzar sectors d'alta i mitjana tecnologia amb singular importància a les Illes Balears (naval, telecomunicacions, informàtica), tal com es proposa en aquest pla. En tot cas, els sectors d'alta tecnologia no arriben a realitzar el 15% de l'esforç total. En termes generals, la intensitat d'innovació (despesa en innovació dividida per la facturació total) de les empreses de les Illes Balears és menor, en termes globals, que en el conjunt de l'Estat, però les empreses innovadores, i més encara les que realitzen activitats d'R+D, dels sectors agrícola i industrial realitzen un esforç superior (2,4 i 2,8 davant 2,2 i 2 en aquests sectors en l'àmbit estatal). La menor presència d'empreses de serveis avançats fa que els valors d'aquests sectors siguin més reduïts.

Des de la posada en marxa dels plans d'R+D i Innovació s'ha fet un esforç considerable per incloure un major nombre d'empreses a les bases de dades de l'INE, a fi que es demani informació del major nombre possible d'empreses, perquè aquest va ser un dels factors identificats durant l'elaboració del Pla i aquest esforç ha estat un poc fructífer, ja que s'ha produït un significatiu augment d'empreses que han respost l'enquesta a partir de 2002.

Igual com en la resta d'Espanya, l'entorn financer del Sistema d'Innovació de les Illes Balears està quasi exclusivament constituït per les administracions públiques⁶ (nacional,

⁶ No s'entra a descriure les administracions públiques aquí pel fet de disposar d'apartat propi en aquest text

autonòmica i europea). A part de les entitats bancàries, les Illes Balears no disposen d'entitats de capital de risc pròpies per finançar els emprenedors i els negocis innovadors.

Per la seva part, des de 2001 (darrer any analitzat amb motiu de la redacció del I Pla d'R+D) no s'ha modificat la situació referida a la dotació o disponibilitat d'Estructures d'Interfície (EDI), enteses aquestes com a unitats establertes al si d'un entorn o la seva àrea d'influència per dinamitzar, en matèria d'innovació tecnològica, els elements de l'esmentat entorn o d'altres i fomentar i catalitzar les relacions entre aquests.

En un Sistema d'Innovació la capacitat d'absorció està relacionada, en primer lloc, amb l'aptitud dels elements dels diferents entorns, és a dir, amb el seu nivell de formació i amb la seva capacitat per desenvolupar activitats d'R+D. En segon lloc, amb els aprenentatges interactiu i institucional. L'evolució del nivell d'estudis de la població ocupada a les Illes Balears en el darrer decenni ha estat molt positiva, ja que el nombre de persones sense estudis s'ha reduït en més de 10 punts. Pel que fa als estudis superiors o anteriors al superior, la població ocupada de les Illes Balears evoluciona més lentament que en el conjunt espanyol, cosa que ha donat com a resultat un augment de les diferències entre els respectius percentatges el 2001. La comparació entre les Illes Balears i el conjunt de l'Estat, referent a la distribució per sectors de les persones amb els diferents nivells d'estudi, mostra que a l'únic sector en què es dona un percentatge de titulats superiors equivalent és en el de serveis de no venda (hospitals, administració, etc.); també és notable que en el sector agrari el percentatge de titulats superiors a les Illes Balears és molt superior a la mitjana nacional. En la resta dels sectors, la proporció de titulats universitaris en els sectors productius és inferior a la mitjana espanyola, inclòs el sector de serveis de venda, la qual cosa és preocupant en una economia basada en aquest tipus de serveis i on la innovació i la competitivitat depenen –i ho faran més en el futur- de la qualificació de la mà d'obra. El còmput total fa que a les Illes Balears tan sols s'ocupin en empreses l'1,4% dels universitaris espanyols amb feina. També és rellevant que el percentatge d'universitaris en atur a les Illes és inferior en més de dos punts a la mitjana espanyola.

Un altre factor d'enorme importància en un Sistema d'Innovació és la seva articulació, que dona una mesura de la capacitat dels seus elements per interrelacionar-se i del nivell que assolixen aquestes relacions per facilitar l'aparició d'innovacions a través de l'aprenentatge interactiu⁷, el qual depèn de la qualitat i intensitat de les esmentades relacions; aquestes s'afavoreixen si el Sistema d'Innovació disposa d'un entorn tecnològic potent i d'estructures d'interfície, que són unitats entre els objectius de les quals estan els de fomentar i catalitzar aquestes relacions. Una primera aproximació del nivell d'interrelació de les entitats de l'entorn científic s'aconsegueix analitzant quin percentatge de la seva despesa en activitats d'R+D és finançat per empreses. Les diferències en les estructures de finançament de la UIB i el conjunt de les universitats espanyoles són

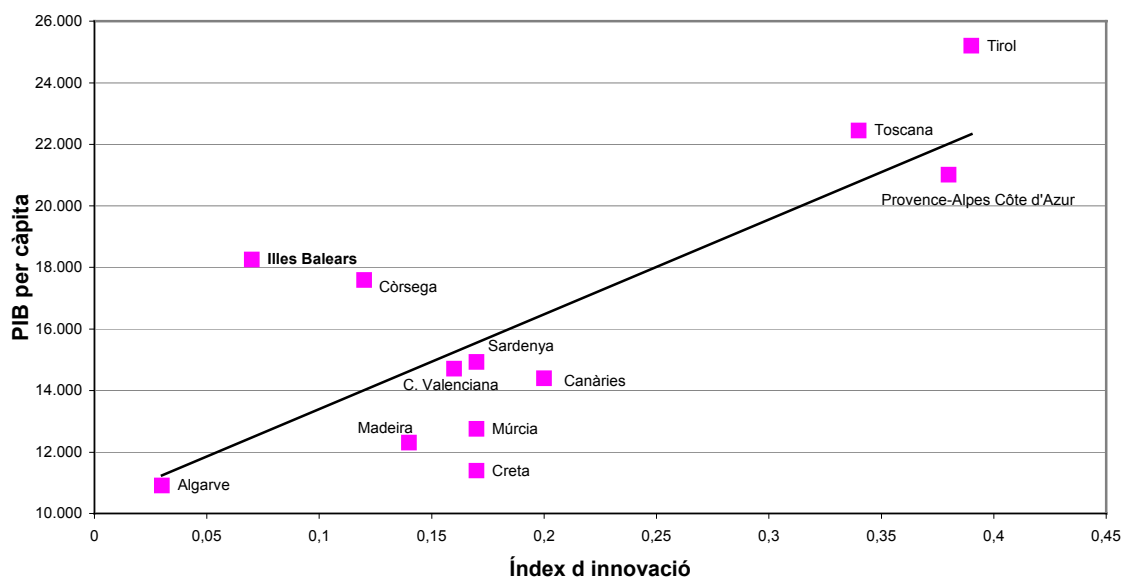
⁷ Vegeu referent a això B.A. Lundvall i S. Borrás (1997).

notables. Els fons per a R+D propis i procedents de fons generals universitaris són els que, a la UIB, han crescut substancialment en els anys analitzats, sobretot, en el darrer quadrienni han augmentat més del 100% respecte a l'anterior; i després els d'origen empresarial, que han augmentat a una taxa acumulativa anual de creixement del 12%, mentre que en el conjunt de l'Estat han estat, en primer lloc, els fons procedents de les administracions (programes competitius i contractes), i després els d'empreses i de l'estranger els que més han augmentat en aquell mateix període, de manera que el percentatge d'autofinançament a les universitats espanyoles supera, en 2003, el 35%, mentre que a la UIB no arriba al 20%. A la UIB els fons procedents de l'estranger s'han mantingut pràcticament durant el període, amb oscil·lacions que no mostren cap tendència.

Una altra forma d'esbrinar el nivell d'articulació del Sistema d'Innovació és mitjançant l'anàlisi de les respostes de les empreses a les preguntes relatives a cooperació en activitats innovadores dins de l'Enquesta d'Innovació Tecnològica que realitza l'Institut Nacional d'Estadística. En les respostes de les empreses de les Illes Balears es pot apreciar l'escàs nivell de cooperació, més acusat, en els sectors d'indústria i agricultura, encara que cal prendre amb cautela aquesta informació pel fet que l'enquesta no és exhaustiva; en qualsevol cas, els percentatges són inferiors als del conjunt de les empreses que responen l'enquesta a Espanya.

Una anàlisi comparativa de l'Índex d'Innovació de les Illes Balears (Comissió Europea, 2003) i la seva correlació amb la renda *per càpita* en diverses regions mediterrànies europees (dades de 2002) (Figura 3) posa de manifest que, llevat de Còrsega i les Illes Balears, la renda de les quals és la més alta de les regions mediterrànies comparades, a la resta de les regions hi ha una certa correlació entre l'Índex d'Innovació i la renda.

Figura 3. Relació entre l'Índex d'Innovació i el PIB *per càpita* en diferents regions europees (2002)



Respecte als indicadors que s'obtenen com a resultat de les activitats d'R+D i d'innovació tecnològica, és necessari analitzar tres tipus de resultats: científics, tecnològics i d'innovació.

La producció científica es pot obtenir en diverses bases de dades de publicacions científiques. S'ha realitzat una anàlisi bibliomètrica de la producció científica de les Illes Balears⁸ els principals resultats de la qual s'inclouen a continuació. S'han analitzat les bases de dades de publicacions espanyoles del CSIC (ICYT, de publicacions científiques, ISOC de publicacions de ciències socials i IME, de publicacions mèdiques). Les referències de les publicacions internacionals s'han analitzat en les bases de dades de l'Institute of Scientific Information de Filadelfia: Science Citation Index i Social Science Citation Index.

En termes relatius, la producció científica de les Illes Balears representa al voltant del 0,6% de la producció científica espanyola en bases de dades nacionals i l'1,1% en bases de dades internacionals. Així, els investigadors de les Illes Balears sumen al voltant del 0,9% dels investigadors de l'entorn científic espanyol, la seva productivitat és major que la mitjana del conjunt de l'Estat en bases de dades internacionals. A la Taula 6 es recullen els indicadors de productivitat científica de cinc comunitats autònomes a les bases de dades de l'ISI, mesurada com el nombre d'articles per cada 100 investigadors de l'entorn científic (administracions públiques i ensenyament superior) en EDP (Equivalent a Dedicació Plena) que proporciona l'Institut Nacional d'Estadística en les Estadístiques de les activitats d'R+DT dels anys corresponents. S'observa que durant tot el període considerat (1993-2001), les Illes Balears es troba entre les tres regions més productives, al costat de Catalunya i la Comunitat Valenciana.

Taula 6. Productivitat científica d'algunes comunitats autònomes espanyoles comparades a les bases de dades de l'ISI (AHCI, SCI i SSCI)

	Andalusia	Castella i Lleó	Catalunya	Comunitat Valenciana	C. de Madrid	Illes Balears
1993	35	43	80	60	46	126
1994	33	32	74	42	49	136
1995	40	50	73	59	57	83
1996	41	39	74	60	60	42
1997	40	42	92	72	65	77
1998	46	42	83	83	68	77
1999	40	45	86	89	68	85
2000	42	37	65	64	59	67
2001	35	36	69	60	64	65

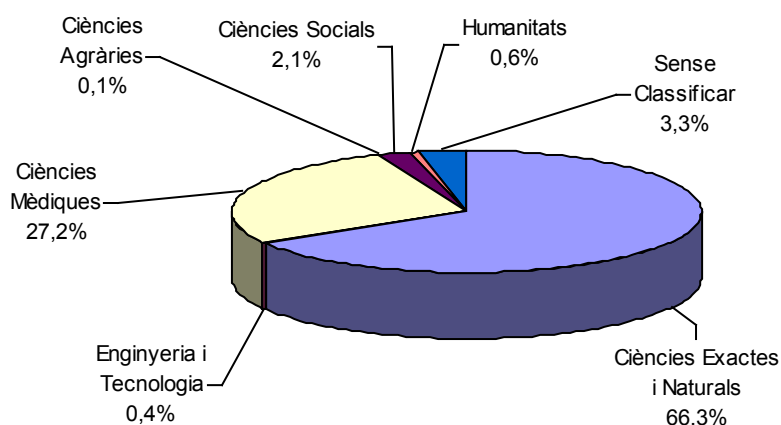
(nre. d'articles per cada 100 investigadors de l'entorn científic en equivalent a dedicació plena)

⁸ L'esmentada anàlisi completa es troba com a annex 2 d'aquest document.

Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de dades de l'ISI i de les Estadístiques anuals de les Activitats d'R+DT de l'Institut Nacional d'Estadística (dades relatives al nombre d'investigadors)

A la Figura 4 es distribueixen per àrees científiques els articles recollits en bases de dades internacionals produïts per investigadors de les Illes Balears. Pot apreciar-se la importància relativa de l'àrea de ciències exactes i naturals i després l'àrea de medicina.

Figura 4. Distribució de publicacions en bases de dades internacionals (ISI) entre àrees



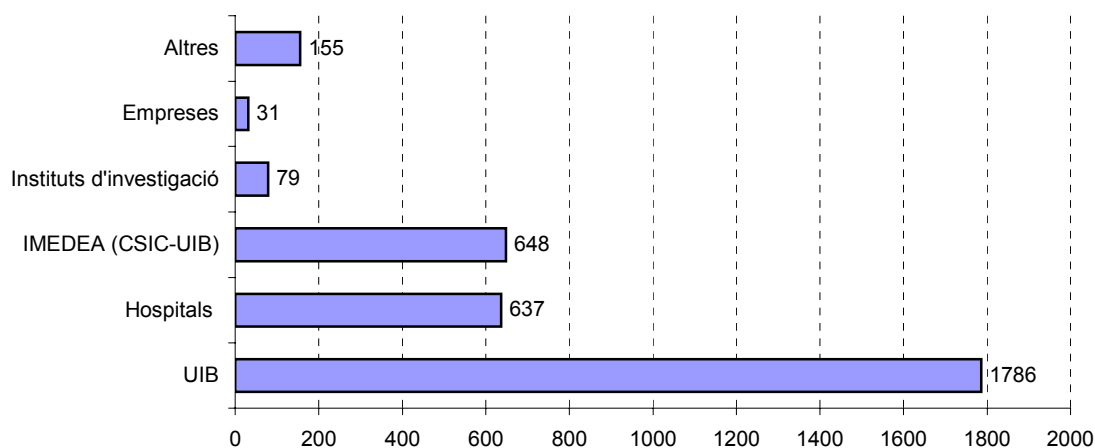
temàtiques (període 1993-2003)

La distribució entre institucions de la producció científica en bases de dades internacionals es mostra a la figura 5.

La UIB és l'entitat amb major producció, ja que també és la que aporta el major nombre d'investigadors al sistema; però és de destacar el nombre de publicacions de l'IMEDEA (CSIC-UIB), tenint en compte la seva reduïda plantilla.

L'augment de la producció científica s'ha produït majoritàriament en el període 1999-2002. Així mateix, la comunitat científica balear té un alt grau de col·laboracions tant nacionals com internacionals. La col·laboració es produeix, de forma massiva, amb països de la Unió Europea (més del 60%, si es tenen en compte els 10 països que s'han incorporat a l'ampliació del 2004). El segon lloc l'ocupen els EUA, amb un 20%, reflex del pes d'aquest país en el conjunt de la ciència internacional, i el tercer lloc en importància l'ocupa Llatinoamèrica, amb gairebé un 16% dels articles, en aquest cas a causa, sens dubte, dels llaços de cooperació, tant els tradicionals com els fomentats pels programes bilaterals i multilaterals de cooperació disponibles.

Figura 5. Producció científica de les Illes Balears en bases de dades internacionals durant el període 1993-2003



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades AHCI, SCI, SSCI

L'indicador de l'*output* del procés d'innovació tecnològica comunament utilitzat és el relatiu a les patents, però la relativament escassa presència a les Illes Balears de sectors amb major propensió a patentar fa que amb prou feines hi hagi resultats d'aquest tipus: en el període 1995-2003 s'han sol·licitat 100 patents nacionals, però la protecció a l'exterior (Oficina Europea o extensió PCT) s'ha emprat en pocs casos, menys de 25, a causa de l'alt cost que suposa per a les entitats la sol·licitud i el manteniment de patents en altres països. D'altra banda, el 71% de les sol·licituds de patents nacionals són presentades per particulars, el 22% per empreses, el 4% per la UIB en solitari, el 3% per la UIB amb empreses i l'1% per la UIB, el CSIC (IMEDEA) i la Universitat de València.

A més de les fonts externes, és interessant conèixer com enfoquen les empreses la protecció dels seus resultats. En l'enquesta d'innovació tecnològica es pregunta a les empreses com protegeixen els seus resultats innovadors. La important presència d'empreses de serveis fa que els sistemes de protecció propis de la indústria (patents) siguin menys emprats; destaca l'elevat percentatge d'empreses que s'avancen als seus competidors i de les que protegeixen per drets d'autor, estratègies pròpies dels serveis.

Els resultats de la innovació tecnològica (vendes de nous productes o sensiblement millorats) de les empreses de les Illes Balears són, en tots els sectors, millors que les del conjunt espanyol. Destaca l'alt percentatge de la xifra de negocis de les empreses que

innoven en producte respecte a la mitjana espanyola, tant respecte a la pròpia empresa (43% davant el 23% espanyol) com respecte al mercat (27% davant el 7% a Espanya).

2.4. APUNTS SOBRE LES DARRERES TENDÈNCIES DE LES POLÍTIQUES D'INNOVACIÓ

2.4.1. LA INNOVACIÓ EN UN MÓN D'ECONOMIA GLOBALITZADA

A l'inici del segle XXI el panorama comú de les polítiques d'innovació als països desenvolupats ve condicionat, entre d'altres, per aquests dos factors:

- a) Procés de canvi econòmic permanent i d'acceleració de la innovació, basat en una activitat sistemàtica i específica organitzada tant a l'interior de les empreses com en l'àmbit públic, a l'entorn territorial en el qual es desenvolupen les unitats productives.
- b) Procés de globalització, que inclou un nombre creixent d'activitats, i que afecta fins i tot els mercats locals, perquè va més enllà de la simple internacionalització. Una de les seves conseqüències és que es reforça la importància dels poders públics regionals i locals com a elements que permeten recrear les coherències locals. Abans aquestes s'asseguraven informalment, però ara necessiten mitjancers organitzats per adaptar els sistemes productius locals a les condicions de competitivitat d'un entorn globalitzat.

La capacitat d'innovar representa avui el principal determinant de l'increment de la productivitat i la competitivitat a les empreses i, per extensió, dels països i regions; de tal manera que els resultats d'aquesta capacitat (innovacions de producte, de procés, de mercat i d'organització) són la principal font d'avantatges competitius dinàmics.

L'R+D i les altres activitats que formen part del procés d'innovació són, per això, elements essencials per a l'eficàcia de les polítiques territorials de desenvolupament econòmic, que no es poden concebre avui sense tenir en compte la capacitat d'innovació de les empreses. Per tant, el futur d'una política de cohesió territorial passa per millorar la capacitat innovadora de cada regió, i això siguin quins siguin els seus sectors d'especialització productiva.

El Consell Europeu de Lisboa (2000) va insistir en la importància de la investigació, el desenvolupament tecnològic i la innovació per a la cohesió, el creixement econòmic i la feina. La Comissió igualment ha destacat la importància de les activitats que constitueixen el procés d'innovació per augmentar la competitivitat regional, i que aquestes polítiques han d'estar adaptades a les realitats de cada estructura econòmica regional. S'afirma que una millora en aquest aspecte de la posició de les regions desfavorides afavoreix el desenvolupament policèntric que permetrà un major equilibri territorial de la Unió.

Així mateix, la cooperació científica i tecnològica millora les economies externes perquè afavoreix l'especialització i la complementarietat. Per això, és un instrument poderós per incrementar la innovació a les regions on les infraestructures de suport a la innovació estan menys desenvolupades que la mitjana de la Unió Europea.

En aquest context, les polítiques públiques han evolucionat des de les orientades quasi exclusivament al finançament de projectes d'R+D individuals cap a polítiques orientades a crear entorns competitius. Això és particularment acusat en el cas de les polítiques de la Unió Europea (els Fons Estructurals de Desenvolupament Regional, FEDER, inclosos), de manera que es pot acceptar, com a hipòtesi de treball, que en el futur immediat serà cada vegada més difícil obtenir finançaments que no vagin dirigits a donar suport a les activitats innovadores i que no estiguin basats en mesures de suport indirecte, on, per tant, s'exclouran molts dels ajuts directes a les empreses.

A l'hora d'establir una política adequada de foment de la innovació empresarial s'ha de tenir en compte que els seus objectius, mecanismes i regles són molt diferents dels utilitzats en les polítiques científiques de suport a la investigació. L'objectiu de les primeres és facilitar millores concretes en els processos de producció i en els productes de les empreses, amb l'objectiu de millorar les seves competitivitats en els mercats, mentre que les segones s'orienten, bàsicament, a afavorir la creació de nous coneixements i impliquen un objectiu d'excel·lència.

Mentre que per arribar a obtenir resultats en una política d'investigació són necessaris esforços i terminis considerables, amb un nivell de referència que es fixa en una perspectiva internacional, els terminis perquè les polítiques d'innovació produeixin efectes són més curts, i el seu nivell de referència el marca cada mercat local segons les necessitats i la situació de les seves empreses. I això passa necessàriament per facilitar els mitjans perquè les empreses siguin més innovadores i tinguin un millor accés a l'economia del coneixement.

En la construcció d'aquests entorns cobra importància la configuració institucional publicoprivada. És necessària la cooperació entre els agents públics i privats, a fi de configurar els entorns territorials innovadors que permetin a les PIME i microempreses d'accedir, al territori, als serveis avançats de suport a la producció. Igualment resulta fonamental que els governs regionals i locals assumeixin un paper *proactiu* com a agents animadors i facilitadors que permetin al teixit empresarial d'incorporar-se a la dinàmica de generació de les innovacions tecnològiques.

Les polítiques que obtenen bons resultats són les que es plantegen des d'una perspectiva integral i *proactiva*. Integral, perquè aborden el conjunt de les baules que permeten la competitivitat d'una acció econòmica. És a dir des de les empreses demandants i usuàries de suport a la innovació fins als generadors de nous coneixements i tecnologies (universitats, organismes públics d'investigació, centres tecnològics), passant per

diferents organismes de suport i de representació (organitzacions empresarials, cambres de comerç, entitats financeres, etc.), i *proactiva*, perquè les actuacions no es limiten a finançar una demanda puntual per part del sector privat, sinó que han d'afavorir un context que impulsi aquest procés, i facilitar les necessàries interaccions *virtuoses* i oferir el finançament i els mecanismes necessaris perquè cada una de les empreses participants rebi una assistència i una solució personalitzada.

L'experiència obtinguda en els països més avançats pel que fa a l'elaboració de polítiques de suport a la innovació permet obtenir un gran nombre d'ensenyaments. En aquest moment se'n poden destacar ja algunes que, evidentment, difereixen d'uns sectors a altres:

- a) Evidència que les petites empreses necessiten un suport institucional per abordar de forma eficient les necessitats del mercat global en el qual la innovació és sistemàtica. Això és nou respecte a les necessitats de competitivitat de fa 20 o 30 anys.
- b) Incapacitat del sector privat, per si sol, per procedir a una articulació operativa de les fases del procés d'innovació (investigació-desenvolupament-producció-utilització-demanda), especialment quan han d'intervenir múltiples actors.
- c) Importància de finançar el llançament de noves formes d'actuació per consolidar en el temps els nous canals de cooperació.

En conseqüència, aquest és un camp que demana una intervenció dels governs regionals per consolidar la competitivitat del sistema productiu: el suport a noves formes de desenvolupament sistemàtic i organitzat de la innovació, mitjançant la generació d'un entorn favorable a aquesta. Així, s'obren dos camins complementaris, l'exploració de les vies obertes per les altes tecnologies en el desenvolupament d'empreses en sectors de nova activitat, i la consolidació d'activitats tradicionals a través de la utilització de les noves tecnologies. Tot això implica la concepció d'una política que no comporti els defectes tradicionals de la intervenció pública passiva i *subvencionadora*, i que tenguin molt clara la necessitat d'un treball d'impuls i d'animació com a requisit previ per al naixement de processos d'innovació en nombre suficient.

Això significa que en aquestes polítiques s'ha de plantejar avui el següent:

- Passar de la cultura de finestreta, reactiva exclusivament a les demandes, a la d'animador, promotor de la creació de les demandes.
- Passar d'una cultura pública de suplantació dels agents privats, que pren les decisions en el seu lloc, a la d'un sector públic generador de consens i dinamitzador de les decisions preses de forma consensuada entre tots els agents interessats.

- Respectar, en la mesura possible, en el conjunt de les actuacions les normes de funcionament de qualsevol activitat que s'orienta al mercat.
- Donar suport a noves formes de col·laboració regional i interregional que permetin generar xarxes capaces de competir en l'economia global, i això mitjançant una millora de les relacions de col·laboració entre la Universitat, els centres tecnològics, les empreses de béns d'equip i serveis avançats i les empreses productives.

L'elaboració d'un Pla Regional de Ciència, Tecnologia i Innovació ha de tenir, doncs, molt en compte aquestes tendències internacionals i, particularment, les fomentades per la Unió Europea, en un context de globalització que ha d'articular-se adequadament amb la política d'innovació empresarial en un context regional.

2.4.2. EVOLUCIÓ DE LES POLÍTIQUES D'INNOVACIÓ I LA SEVA RELACIÓ AMB ELS PLANS REGIONALS

Des d'un punt de vista conceptual, poden distingir-se dues grans etapes en la definició i implementació de les polítiques de ciència, tecnologia i innovació aplicades per les agències de desenvolupament local i per les institucions regionals a partir dels anys 60.

La primera generació d'aquestes polítiques se sustenta sobre el *model lineal* del procés d'innovació. Segons aquest model, el procés d'innovació comença al laboratori d'investigació, i passa per etapes successives fins que el nou coneixement s'incorpora en aplicacions comercials que permeten que la innovació es difongui a través del sistema productiu. Aquest tipus de política posa l'accent sobre la ciència i la tecnologia, i actua sobre el costat de l'oferta esperant que l'oferta generi la seva pròpia demanda.

En aquest tipus de polítiques es pretén promoure l'augment de la despesa d'R+D mitjançant el finançament de projectes d'R+D, de becaris i personal contractat, la creació d'una infraestructura científicotècnica, que inclou des del finançament d'aparells necessaris per a la investigació, fins a la creació de parcs científics i tecnològics, passant per laboratoris i centres d'investigació i altres infraestructures tecnològiques, com els instituts tecnològics. Els parcs científics i tecnològics han estat un dels mecanismes més utilitzats per aconseguir l'impuls tecnològic regional i varen proliferar, de forma sorprenent, en multitud de regions europees. Els parcs perseguien la creació, en determinades àrees concretes, d'un entorn propici a l'R+D, intentant recrear els models de generació espontània d'aglomeracions tecnològiques, com el Silicon Valley, que s'havien convertit en modernes icones per a les actuacions de política regional. Els parcs es configuraven com a espais determinats geogràficament en els quals convivien centres d'R+D, diversos laboratoris d'assaigs i control de qualitat, empreses tecnològiques, empreses de serveis avançats, etc. Entitats que, per la seva proximitat i diversitat, se suposava que anaven a interaccionar i a generar innovacions arrelades a la regió.

En paral·lel a aquestes polítiques, encara que desplaçades en el temps, varen aparèixer les que afavorien l'empenta del mercat i feien atenció a la gamma de serveis que s'havien d'oferir a les empreses i, en especial a les PIME. Aquesta política de serveis a les empreses es va generar a partir de la informació obtinguda del funcionament dels *distritos* italians, en els quals les PIME es desenvolupaven en un àmbit local en què les associacions empresarials prestaven serveis que cobrien les necessitats individuals i col·lectives del teixit productiu regional (Díez López, 2001). Una de les experiències de referència sobre aquesta política regional va ser la d'Emilia-Romagna, regió que comptava amb l'agència de desenvolupament regional des dels anys 70, l'Ens Regionale per la Valorizzazione Económica del territori (ERVET). L'ERVET, a partir de finals d'aquests anys, comptava amb sis centres de serveis sectorials i quatre de transversals. Des d'un punt de vista operatiu, aquestes polítiques s'estructuraven al voltant de quatre tipus de mecanismes: el desenvolupament d'infraestructures —centres de servei o de formació—, accions d'estímul a la demanda de serveis a les empreses —ajuda financera directa a les PIME per al seu accés a aquests serveis—, activitats de sensibilització i informació per a una major difusió i visibilitat de l'oferta i, finalment, accions dirigides al desenvolupament de noves empreses i implantació d'empreses de fora de la regió.

La segona generació d'aquestes polítiques, iniciada a partir dels anys 90, es basa en l'assumpció de la naturalesa complexa i no lineal de la innovació, que comprèn múltiples processos i interaccions i es desenvolupa en diferents nivells, tal com indiquen Kline i Rosemberg, (1986) al seu model interactiu dels models d'innovació. Aquestes polítiques reconeixen que qui du a terme les innovacions són les empreses, però que elles no estan soles a l'hora de dur-les a terme, sinó que compten amb la col·laboració d'altres actors i tots ells, juntament amb les relacions que s'estableixen, donen lloc als anomenats Sistemes d'Innovació; per això, les polítiques han d'incidir sobre els diferents actors i, de manera particular, sobre les seves relacions i prioritzar, per tant, la creació de vincles que millorin l'articulació del sistema regional d'innovació (SRI) en el seu conjunt i l'aprenentatge interactiu. La innovació és entesa, per tant, com un complex procés sociocultural i d'aprenentatge interactiu en el qual participen un elevat nombre d'actors i institucions i en el qual es produeixen contínuament circuits de resposta i retroalimentació (Morgan, 1997).

El SRI s'ha d'entendre com un espai complex de creació de riquesa a través de la producció, l'absorció, la difusió i l'ús de nous coneixements útils des del punt de vista social i econòmic, en el qual els actors abans esmentats exerceixen tasques diverses; per exemple, les empreses és lògic que s'ocupin més de la investigació aplicada o del desenvolupament, mentre que els actors públics han d'orientar-se més a la investigació fonamental. Tanmateix, en les noves tecnologies que depenen de la ciència, la separació entre nou coneixement i aplicació d'aquest es recorre ràpidament i la iniciativa privada es troba, en moltes ocasions, amb la necessitat d'involucrar-se en la investigació fonamental. En conseqüència, els múltiples actors d'un SRI estableixen xarxes en les quals es transmeten les accions i les retroaccions, i no existeix centre ni vèrtex, per la qual cosa el

coneixement prové de tots els nusos del sistema sense que existeixi un flux de dalt a baix, és a dir, sense que vagi de la investigació a l'aplicació. En definitiva, les noves teories del creixement⁹ i l'economia de la innovació (Freeman i Soete, 1997) destaquen la importància que té el coneixement dins d'un marc més ampli, on les activitats d'R+D són el resultat de l'actuació dels diferents actors econòmics, que interactuen i generen processos d'aprenentatge mutu. En aquest context, les activitats d'R+D s'entenen com una part integrant d'un sistema complex, que no poden deslligar-se de les restants activitats realitzades per les empreses. Les institucions i les relacions sistèmiques que emergeixen entre els diferents actors resulten determinants en el procés d'innovació.

En aquestes noves polítiques s'insisteix en la necessitat de continuar apostant per una millora dels recursos humans, per augmentar la capacitat d'absorció dels agents de la regió, ja que l'aprenentatge depèn d'aquesta capacitat; de fet, l'habilitat de les empreses per reconèixer, assimilar i explotar el coneixement, tant intern com extern, depèn del seu coneixement previ; tanmateix es produirà un desplaçament dels suports des de la generació de coneixement i de les necessitats innovadores de les empreses a la difusió de resultats d'R+D, de les tecnologies i, en general, dels coneixements a través de mecanismes *ad hoc*. És a dir, es passa d'unes polítiques de suport a les capacitats dels SRI a d'altres que, sense oblidar aquests suports, incideixen més en la difusió dels coneixements i en l'aprenentatge interactiu; apareix llavors el suport a centres de transferència de tecnologia i a estructures d'interfície com les *technology transfer offices* (TTO), sigui quina sigui la seva posició en l'SRI, i als instruments d'articulació, com ara els projectes conjunts d'R+D o d'innovació entre empreses i altres elements del sistema, o els centres d'R+D conjunts. Aquestes polítiques intenten, així mateix, implicar més les universitats en l'SRI, de manera que facilitin la difusió i transferència de coneixement per actualitzar i potenciar les competències innovadores del Sistema i crear empreses innovadores en nous sectors. Com les universitats són valorades pels seus èxits científics i no per la seva contribució al desenvolupament regional, s'observa una escassa confluència entre les estratègies definides pels entorns empresarial i universitari.

Més recentment, la segona generació de polítiques emfasitza la importància de la creació i actualització contínua del coneixement i dels processos d'aprenentatge mutu entre els diferents actors, al que afegeix, des d'una perspectiva social, el concepte de *capital social*¹⁰ que emergeix d'un sistema complex d'interacció entre els actors i les institucions i que es materialitza en forma d'acció col·lectiva. D'acord amb Morgan i Nauwelaers (1999), *construir xarxes de coneixement, mecanismes d'aprenentatge i capital social és un actiu necessari i complementari als factors econòmics que tradicionalment es pensava que influïen sobre el desenvolupament regional*. Per a això és necessari, a més d'identificar i involucrar en el procés d'innovació els actors clau, desenvolupar interfícies i

⁹ Una visió detallada sobre les diferents teories del creixement econòmic i les seves implicacions de política es presenta en Fang i Sala-i-Martin (1995).

¹⁰ El capital social s'associa amb aquelles característiques d'una organització social, com ara confiança, normes i xarxes, que incrementen l'eficiència de la societat mitjançant la provisió d'accions coordinades (Putman, 1993).

organismes facilitadors que permetin la posada en comú de coneixement, aprenent de l'experiència i de l'evidència i potenciant una activitat de coordinació que contribueixi a reforçar l'efecte positiu de les diferents iniciatives polítiques empreses (Olarzan i Gómez-Uranga, 2000; Cooke *et alt.*, 2000).

Resulta rellevant ressenyar que les diferents comunitats que integren les regions solen compartir una sèrie de valors i interessos comuns i com, davant el procés de creixent globalització, tendeixen a exaltar els nexes d'unió que els confereixen el sentiment de pertinença a una mateixa comunitat i el fet de compartir arrels culturals i llengües comunes, per la qual cosa l'augment de capital social ha d'anar acompanyat, en paral·lel, per un nivell adequat de govern.

Aquestes polítiques comencen a tenir en compte, així mateix, que, en un món globalitzat d'oferta i de demanda, és necessària l'obertura de l'SRI a l'exterior per la alocalització¹¹ del coneixement, que afecta tant a la investigació com a l'activitat empresarial i, per tant, a les relacions de les empreses amb les universitats; la qual cosa influeix sobre la política d'innovació que s'ha de desenvolupar a la regió, que ha de tenir en compte una visió interactiva de la innovació que permeti reconèixer la importància de les connexions transregionals, la dels mercats globals i la dels efectes complexos de l'impacte alocalitzat del coneixement. En aquest sentit, al suport als *clústers*, que poden explicar-se en bona mesura per les característiques que ofereix la constitució d'àmplies xarxes socials que permeten compartir coneixements i informació dins d'un entorn dinàmic i innovador, és necessari tenir en compte aquest aspecte. Finalment, la globalització influeix en una desindustrialització i deslocalització de les economies europees més desenvolupades, que no pot deixar de tenir-se en compte i que planteja la pregunta següent: Quin serà el paper de les regions europees en la producció de béns industrials a llarg termini?

Aquestes polítiques tenen, doncs, com a objectiu bàsic crear una economia que aprèn, i, per això, seguint Lundvall i Barra (1998), han de prioritzar el suport a:

- la formació i l'augment dels recursos humans dedicats a l'R+D+I,
- la creació de noves formes d'organització de la producció de coneixement i de béns i serveis,
- les xarxes i *clústers* innovadors,
- l'R+D+I en els sectors de serveis,
- la integració de les universitats en els processos d'innovació,
- la creació d'un marc per a la interacció perquè els diferents agents de l'SRI puguin explorar solucions conjuntes a problemes de la regió.

¹¹ Alocalització s'utilitza aquí en el sentit que l'ús del coneixement no se circumscriu al territori en el qual ha estat generat.

- l'augment de les relacions dels agents de l'SRI, sense oblidar la seva obertura a l'exterior.

D'altra banda, s'estableix una particular incidència d'altres polítiques sobre el procés d'innovació, en particular, la política educativa, la fiscal, la de competència i la que regula els drets de propietat industrial i intel·lectual. Tanmateix, és important assenyalar que aquestes polítiques no estan únicament dissenyades per al suport de la innovació, sinó que tenen els seus propis objectius.

Per la seva part, la Unió Europea, mitjançant el suport a les xarxes de cooperació entre regions innovadores, cerca potenciar accions que contribueixin a crear un entorn regional favorable a la innovació i l'aprenentatge mitjançant la posada en comú de coneixement i la cooperació transregional¹². La creació de xarxes d'innovació i de mecanismes d'interconnexió entre actors té per objecte desenvolupar un capital social que permeti a les regions competir globalment.

Les Estratègies Regionals d'Innovació (RIS) de la Unió Europea constitueixen accions que, malgrat ser relativament limitades en els recursos aportats, han rebut un suport polític rellevant a les regions, ja que han constituït l'oportunitat de realitzar un exercici d'anàlisi basada en una metodologia molt participativa i, des del punt de vista de la Unió Europea, les regions participants han estat vertaders laboratoris per definir la nova generació de la política regional i connectar-se amb les oportunitats que s'obriran en el futur (Morgan i Nauwelaers, 1999).

La UE ha incorporat accions encaminades a reforçar la capacitat institucional, el capital social de les regions i els processos d'aprenentatge entre regions. Per a això, ha potenciat el desenvolupament d'indicadors regionals i de metodologies de difusió de bones pràctiques en polítiques d'R+D. S'han llançat estudis comparatius de bones pràctiques de polítiques d'R+D (European Commission, 2002), quadres d'innovació¹³ (*innovation scoreboard*) i la taula de tendències de la innovació (*innovation trend chart*). Les estadístiques sobre investigació i innovació de la Unió Europea produïdes per EUROSTAT també es troben regionalitzades¹⁴, igual com la informació analitzada en l'informe bianual sobre Indicadors de Ciència i Tecnologia de la Comissió Europea¹⁵. Així mateix, s'han creat xarxes per a la difusió de millors pràctiques entre regions¹⁶.

¹² La Unió Europea fomenta la formació de xarxes de regions innovadores i la difusió de bones pràctiques regionals.

¹³ El quadre d'indicadors d'innovació recull informació quantitativa relativa a 17 indicadors en quatre grans categories: recursos humans, finançament de la innovació, creació de nou coneixement i transmissió i aplicació de nou coneixement. L'objectiu és, mitjançant una anàlisi comparativa, assenyalar les fortaleses i debilitats de cada estat membre i estimular el debat entre els membres de les comunitats científica, empresarial i els responsables de decisions polítiques.

¹⁴ Vegeu la base de dades Regio d'EUROSTAT, que recull la informació estadística disponible de les regions europees.

¹⁵ Vegeu European Commission (2003) Third Science and Technology Indicators Report.

¹⁶ La Xarxa de Política Regional d'Innovació *Innovating Regions in Europe* té per objecte valorar els resultats de les accions RITTS/RIS i potenciar l'intercanvi de bones pràctiques (IRE) <http://www.innovating-regions.org>. La xarxa RINNO té per objecte la difusió de les mesures regionals de suport a la innovació i la transferència tecnològica a les PIME. <http://www.rinno.com/>

2.4.3. EL PAPER DE LA UNIVERSITAT I EL CONEIXEMENT EN EL SEGLE XXI

La institució universitària ha canviat els seus patrons de conducta al llarg de la història. El model clàssic, originat a Europa i que data del segle XIII, establia la conservació i depuració del saber i la seva transmissió acadèmica, com a funció principal de la universitat. L'execució de l'esmentada funció ha variat a través del temps, ja que ha passat d'estar destinada a la formació de les elits dirigents a la formació de masses (Trow, 1974).

Des dels seus orígens medievals fins a les reformes de von Humboldt, a començaments del segle XIX, la universitat havia tengut una única missió: ensenyar, transmetre coneixements codificats a uns alumnes que, gràcies a aquests ensenyaments rebuts, adquirien les destreses necessàries per a l'exercici professional.

La universitat *humboldtiana* va significar, per a aquesta institució, una segona missió: la d'investigar. Ja no es tractava només de transmetre uns coneixements codificats, sinó de crear aquests mateixos coneixements que s'havien de transmetre. El desenvolupament espectacular de les ciències a Alemanya i, gradualment, a la resta dels països europeus i nord-americans al llarg del segle XIX, es va basar en gran manera en aquest canvi de model universitari.

Aquesta doble missió de la universitat, alhora docent i investigadora, s'estendria per tot el món, i amb aquest esquema hem assistit, en el segle XX, a un creixement científic espectacular. El paper d'aquesta *segona missió* es va incrementar en particular a partir de la Segona Guerra Mundial. Malgrat l'oposició que va sorgir en determinats àmbits universitaris, el paper de la universitat com a centre investigador va rebre el suport de la inversió pública que veia en la investigació acadèmica el motor d'empenta del desenvolupament tecnològic, que al seu torn incidiria en beneficis socioeconòmics i en una major capacitat militar (Bush, 1945). D'aquesta manera, la universitat es va convertir en el principal executor de la creixent inversió, majoritàriament pública, en investigació bàsica.

En paral·lel, l'explosió demogràfica i el ràpid creixement econòmic posteriors a la Segona Guerra Mundial, varen originar la modificació d'un dels trets més característics de la institució universitària, el seu caràcter elitista. I això com a conseqüència d'una forta pressió social orientada a la democratització i massificació del sistema educatiu. A Europa, per exemple, la xifra d'estudiants va augmentar aproximadament des d'un milió, en 1960, a nou milions el 1990.

Des de l'últim terç del segle XX, aquest model de funcionament universitari va començar a modificar-se. Diversos factors, tant interns com externs, varen portar a canvis fonamentals en la percepció del paper de la universitat, en esperar-se d'aquesta una contribució més directa al creixement econòmic (Martin, 1995). La linealitat proposada per

Bush (1945) no es mostrava ja convincent per explicar i entendre el caràcter complex del procés innovador. En virtut d'aquest fet es varen desenvolupar posteriorment models que explicaven el caràcter interactiu de la innovació i representaven els diferents agents socials —inclosa la universitat— amb la capacitat i necessitat de relacionar-se entre si i amb l'entorn. Aquest canvi de pensament va comportar modificacions en les polítiques científiques i en la forma com les universitats varen abordar els processos de generació de coneixements.

Ja Jorge Sabato, en un treball pioner de 1968 (Sabato i Botana, 1968), va descriure un model òptim per aprofitar l'activitat de les universitats, mitjançant un triangle en els vèrtexs del qual es trobaven el govern, la universitat i la indústria. No bastava que la universitat es limitàs a ensenyar i a investigar; havia de relacionar-se, a més, amb les polítiques públiques i amb les necessitats de l'empresa, en una relació triangular.

Aquest model ha estat reformulat recentment per l'anomenat de *la triple hèlix*, que pren com a referència un model espiral de la innovació, davant el model lineal precedent, per captar les múltiples relacions recíproques entre els agents de la innovació en diferents nivells de capitalització del coneixement (Leydesdorff i Etzkowitz, 1968; 2001). Aquestes tres esferes institucionals, que anteriorment operaven de manera independent mantenint entre si una distància prudencial, tendeixen cada vegada més a treballar conjuntament seguint un model en espiral, amb vinculacions que emergeixen en diversos nivells del procés d'innovació, per formar l'anomenada *triple hèlix*.

En realitat, es parla de dos tipus de *triple hèlix*: en el primer, la universitat, la indústria i el govern estan relacionats, però cada un conserva i exerceix el seu paper tradicional; en el segon, hi ha una interpenetració a cada hèlix i els actors abans esmentats assumeixen papers que tradicionalment havien correspost a un altre actor (per exemple, universitats que creen empreses), per donar origen, d'aquesta forma, a institucions de caràcter híbrid. El primer tipus de triple hèlix és, en essència, el mateix plantejament teòric del triangle de Sabato. En el segon, l'aspecte nou el marquen les zones d'intersecció entre cada hèlix, que és on al final es generen les noves institucions i es dona pas a la *universitat empresarial*.

Però potser la diferència més evident entre el plantejament d'ambdós models, se centra en el fet que el primer (el de Sabato) és un concepte normatiu, el qual establia en certa forma una directriu general per fomentar el desenvolupament científic tecnològic, però no mostrava evidència que això estigués succeint en aquell moment; mentre que el segon (el d'Etzkowitz-Leydesdorff) és un concepte descriptiu, que dóna compte de la dinàmica real de l'última dècada evidenciada als països desenvolupats (Arocena i Sutz, 2001). Així, es veu que empreses industrials, com la Cooperativa Arrasate, del País Basc, creïen universitats (la Mondragón Unibertsitatea), o que universitats «clàssiques» creïen empreses.

La universitat de començaments del segle XXI té doncs, una nova missió, la denominada *tercera missió*, que engloba totes aquelles activitats relacionades amb la generació, ús, aplicació i explotació, fora de l'àmbit acadèmic, del coneixement i d'altres capacitats de les quals disposen les universitats. En altres paraules, la *tercera missió* es refereix a les interaccions de la Universitat amb la resta de la societat, que inclou, però no exclusivament, l'anàlisi de les relacions Universitat-Empresa (Molas-Gallart *et alt.*, 2002), i per tant, no se circumscriu només a la comercialització del coneixement científic que ha generat en el sentit restrictiu en el qual s'empra freqüentment.

L'impuls polític que reben els conceptes de *tercera missió*, als quals freqüentment es refereix usant altres conceptes com «missió social» o «missió comercial», és actualment molt important, tant en l'àmbit espanyol com en l'internacional. Un exemple del primer és l'informe Universidad 2000 (CRUE, 2000), que assenyalava la necessitat de transformar les universitats espanyoles per afrontar les noves necessitats derivades del ràpid desenvolupament de la societat de la informació, de la mundialització econòmica i el seu impacte sobre la capacitat per crear ocupació. Aquestes transformacions, argumenta l'Informe, exigeixen la redefinició de les funcions tradicionals de les universitats, però també l'assumpció de noves funcions, objectius i, sobretot, mètodes de gestió, que permetin a aquestes continuar exercint un paper d'avantguarda en la creació i difusió del coneixement. Aquest interès es produeix, així mateix, en altres àmbits de la societat espanyola. Recentment, la Fundació Coneixement i Desenvolupament, que integra importants empreses i acadèmics, ha publicat un ampli estudi sobre «La contribució de les universitats espanyoles al desenvolupament» (FCyD, 2004). En l'àmbit internacional cal destacar que la Unió Europea ha recollit la importància d'aquests aspectes en els seus documents sobre innovació (Comissió Europea, 2000; 2002), i es reflecteixen en les prioritats definides en els Programes Marc Cinquè i Sisè.

D'aquesta forma, la *tercera missió* ha cobrat avui especial rellevància en la política universitària, de manera que es parla creixentment d'un nou model d'universitat: la «universitat empresarial» (Smilor *et alt.*, 1993), «de serveis» (Enros i Farley, 1986) o «emprenedora» (Clark, 1998). En aquest model, a les missions tradicionals de la universitat, l'ensenyament i la investigació, s'uneix una nova funció intrínseca a la pròpia universitat, que és la d'interacció amb la societat, amb les conseqüències que això ha de suposar per al desenvolupament regional.

Tota època és una època de transició, deia Jorge Luis Borges. Només sabem una cosa del futur, o millor, dels futurs: no s'assemblaran al present. Coneixem com han estat les universitats del segle XIX i del segle XX. No podem saber com serà la del segle XXI però, sens dubte, serà diferent de tot allò conegut fins ara.

Per començar, una universitat com la Universitat de les Illes Balears ja no té les Illes Balears o Espanya com a únics marcs de referència: la Unió Europea finança els seus programes de mobilitat i d'investigació i regula, de fet, la durada de les seves carreres o el

format dels crèdits. Necessàriament això haurà de conduir a un canvi d'actitud i a profundes transformacions curriculars: sembla obligat, per exemple, que el coneixement d'idiomes «estrangers» ha de ser gairebé una condició prèvia per obtenir un grau universitari per assegurar la participació en els programes de mobilitat o en les xarxes virtuals.

La variable europea haurà de ser, doncs, un imperatiu en la política universitària, si no es desitja quedar-se aïllat de l'ECTS (European Credit Transfer System). Difícil aïllament, d'altra banda, d'un espai polític amb el qual compartim una Constitució, una moneda única i una sèrie creixent de polítiques.

A més, la universitat del segle XXI serà, ja ho és ara, una Universitat que desenvolupi la seva tercera missió i en la qual els seus grups d'R+D practiquin la «manera 2» de coneixement¹⁷, en el qual ha de ser fonamental el seu compromís amb el seu entorn més immediat, la seva ciutat, la seva regió i, en el cas d'Espanya, la seva comunitat autònoma. A les universitats, que varen haver d'adaptar-se durant el segle XX a la formació de masses i a un creixement de la investigació sense precedents, se'ls presenta un nou repte en aquest inici de segle: desenvolupar la tercera missió de manera coordinada amb les altres dues, de forma que no hi hagi substitució sinó potenciació de les diferents missions.

Aquests canvis tan radicals que es duen a terme a les universitats en els començaments d'aquest segle i, per tant, també a la UIB, són alhora una condició prèvia i un objectiu d'actuació del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears: el Pla haurà d'estimular de manera coordinada la segona i tercera missions de la UIB i la seva dimensió europea, perquè aquestes dues noves dimensions són totalment congruents amb els seus objectius.

2.4.4. LA INNOVACIÓ EN EL SECTOR TURÍSTIC: CONEIXEMENTS RECENTS

En el mitjans relacionats amb les polítiques de ciència, tecnologia i innovació sempre s'ha transmès la idea que el sector turístic no inverteix ni està interessat en activitats d'R+D, així com que no es tracta d'un sector innovador. Al text mateix del Pla 2001-2004 s'insisteix en el pes relatiu molt escàs de la inversió en R+D per part del sector privat de les Illes Balears, molt allunyat del corresponent a la mitjana nacional i europea. I això s'atribueix, entre altres raons, a *la naturalesa dels serveis majoritaris (hoteleria, restauració) que, a més, no són intensius en R+D*. Es comenta, així mateix, que una de les raons importants de la baixa capacitat d'absorció del Sistema Regional d'Innovació es deu al baix nivell de formació dels recursos humans emprats en els sectors relacionats amb el turisme. I, així mateix, que la demanda de serveis d'R+D per part de les empreses de les Illes Balears és extremadament escassa.

¹⁷ M.Gibbons *et alii*, *The New Production of Scientific Knowledge*, London, Sage Publications 1994. Vegeu també, M.Gibbons *et alii*, *Re Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, London, Polity Press 2001.2004

Tanmateix, les despeses en innovació assignades a les Illes Balears per l'INE, fins i tot si són molt fluctuants d'un any a un altre, no guarden una relació lògica amb les molt escasses despeses en R+D per part de les empreses d'aquesta comunitat autònoma. D'altra banda, pot constatar-se un fet evident i important: que el sector turístic de les Illes Balears ha assolit un notable èxit econòmic i empresarial; que aquest serveix d'exemple i imitació, en molts dels seus aspectes, per part de nombrosos països amb turisme emergent; que a les Illes Balears han cristal·litzat autèntiques multinacionals hoteleres, amb inversions molt importants en tot el món i amb presència dominant en moltes àrees turístiques principalment a Llatinoamèrica, Carib i a Àsia.

És difícil imaginar que aquest desenvolupament del sector turístic balear, en quantitat i en qualitat, i amb un alt grau d'internacionalització, hagi pogut efectuar-se sense l'existència d'una important activitat innovadora en el sector. Si això fos així, potser s'imposaria una revisió profunda de la relació entre R+D, innovació i activitat econòmica. I si realment el sector turístic fos autènticament innovador, gran part dels tòpics existents sobre aquesta activitat empresarial quedarien desmentits.

En aquesta problemàtica convé recordar una sèrie d'elements relatius a l'activitat innovadora. En primer lloc, les estadístiques oficials sobre innovació, tant de l'INE com d'EUROSTAT, no estan tan establertes en la pràctica operativa com les d'R+D. Els pocs anys en els quals s'han publicat aquestes estadístiques, s'han referit fonamentalment als sectors industrials manufacturadors i només més recentment s'ha començat a fer enquestes a sectors de serveis, però encara així no s'han inclòs els sectors turístics a l'enquesta. D'altra banda, els indicadors d'ús comú per a la mesura de la innovació es mostren molt poc útils per a la detecció d'aquesta activitat en el sector de serveis. En general els indicadors per radiografiar l'activitat i actitud innovadora de països i regions utilitzats per la UE estan més ben adaptats a una economia clàssica industrial que a una economia, com la de les Illes Balears, en la qual el sector industrial manufacturador té un pes marginal en el PIB regional. La majoria d'innovacions en serveis estan lligades a canvis en processos, a l'organització i als mercats, pel que la despesa d'R+D només recull una petita part de l'esforç innovador de les empreses de serveis¹⁸ A més, com la innovació en serveis no és necessàriament tecnològica pot realitzar-se sense R+D previ¹⁹, fins i tot si es realitza R+D, normalment no es localitza dins d'un departament d'R+D, amb la qual cosa les despeses en R+D+I estarien subestimades. Quant al nombre de patents, només serveix per mesurar la innovació tecnològica en el sector de manufactures, i s'oblida de la innovació organitzacional, mentre que en el sector de serveis no és aplicable perquè les innovacions són difícilment patentables. En qualsevol cas la importància de la informació com a component de molts serveis fa que en general sigui molt difícil protegir les innovacions.

¹⁸ Pilat, 2000

¹⁹ Djellal i Gallouj, 2000

En segon lloc, es coneix raonablement bé la naturalesa i les característiques de la innovació en els sectors industrials, però els estudis i coneixements sobre aquesta activitat en els sectors de serveis són molt més recents. I encara el coneixement és més escàs en sectors no basats en tecnologies, com són la majoria dels protagonistes de la activitat turística.

Sense disposar de majors coneixements sobre la innovació en el turisme, es plantejava una seriosa dificultat per promoure mesures concretes i encertades que poguessin beneficiar el sector. Aquesta raó, sumada al pes determinant del sector en l'economia de les Illes Balears, va portar a efectuar, al llarg del quadrienni 2001-2004, i promoguts i finançats pel I Pla d'R+D i el I Pla d'Innovació, una sèrie d'investigacions i estudis per intentar entendre la dinàmica de la innovació en el sector turístic balear.

En aquesta investigació, realitzada amb el suport decidit i fonamental del sector mateix, varen intervenir la Fundació IBIT i la Fundació Cotec (que ha finançat una part de l'estudi), i va ser executada per l'IMEDEA i pel Grup d'Economia del Turisme i del Mediambient del Departament d'Economia Aplicada de la UIB. Els resultats han estat objecte de diverses publicacions (vegeu Bibliografia). A continuació es resumeixen les característiques del treball efectuat i les conclusions més significatives.

En primer lloc, es va dur a terme un estudi pilot amb 20 empreses ubicades a les Illes Balears i seleccionades expressament per la seva importància en el sector i també pel seu reconegut esperit emprenedor. No es tractava d'obtenir dades de validesa generalitzada, sinó de conèixer, amb una certa profunditat i precisió, una realitat concreta constituïda per un nombre determinat d'empreses que actuen en aquest sector. Aquestes empreses cobrien pràcticament tot l'espectre dels subsectors implicats en l'activitat turística: agències de viatge; hoteleria i allotjament, en general; restauració (restaurants i caterings); lleure i entreteniment (golf, parcs aquàtics, discoteques, ports esportius); transport; i empreses auxiliars que donen servei a altres empreses turístiques (com, per exemple, consultores).

Finalitzat aquest primer estudi exploratori, es va procedir a l'ampliació d'aquest a una mostra representativa de 300 empreses turístiques de les Illes Balears estratificades per sectors d'activitat turística i per la localització geogràfica, a fi de contrastar les tendències d'innovació detectades en l'estudi anterior i obtenir un coneixement exhaustiu de les formes d'innovació en la indústria turística balear.

Una primera conclusió va ser que la innovació en el sector turístic balear és molt rellevant. Les 300 empreses estudiades varen declarar un total de 3074 innovacions, enteses com novetats o millores introduïdes en les empreses en tres anys (1999-2001). Totes les empreses enquestades comptaven amb alguna innovació, el mínim estava en una innovació i el màxim, en 49. La mitjana d'innovacions per empresa va ser, doncs, de 10,2.

Una segona conclusió d'interès és que, de les innovacions detectades, el 78,7% són de naturalesa tecnològica, i les més freqüents (49,1%) eren les corresponents a l'àrea de les TIC, seguit de les de tipus mediambientals (19,1%). Les relacionades amb les tecnologies alimentàries representen el 12,2% del total.

Amb referència a la distribució d'innovacions entre subsectors, s'ha de destacar que el d'Hoteleria és el que acumula una major proporció (63,1%), seguit pel de Lleure i entreteniment (13,7%) i Restauració (12,5%).

Amb referència al grau de novetat de les innovacions, el 27,4% presenten un grau de novetat elevat o molt elevat, amb particular incidència al subsector d'Hoteleria; el 17,7% un grau de novetat mitjà en el mercat i el 24,8% presenten un grau de novetat nul.

Amb relació als equips tecnològics, l'estudi ha permès establir que un percentatge majoritari (66,33%) de les empreses considerades s'ha limitat a adquirir l'equipament tecnològic als proveïdors, encara que el 42% d'aquestes varen realitzar algunes modificacions posteriors. Tanmateix, un percentatge important de les empreses (26,33%) varen realitzar desenvolupaments interns de l'equipament o desenvolupaments conjunts amb els proveïdors.

Una altra conclusió rellevant és que en el sector turístic, almenys en el balear, les idees per a la introducció de les innovacions provenen bàsicament de les fonts d'informació interna (direcció i empleats) i dels clients. Per al 74,7% de les empreses enquestades, les universitats i els instituts d'investigació són fonts d'informació no rellevants per desenvolupar novetats o millores.

No és aquest el lloc per dedicar una major extensió als resultats i conclusions d'aquestes investigacions, que poden consultar-se, en tota la seva extensió, en la bibliografia ressenyada a continuació.

Sí que es poden destacar una sèrie de fets que es consideren fonamentals per al coneixement dels mecanismes, característiques i motivacions de la innovació en el sector turístic, que són importants a l'hora de dissenyar, per part de les administracions, plans d'R+D i d'innovació que tinguin en compte les peculiaritats d'aquest important sector de l'activitat econòmica.

En primer lloc s'ha de destacar que, desmentint una suposició d'àmplia difusió, s'ha pogut demostrar que el sector turístic, almenys a les Illes Balears, desenvolupa una continuada i intensa activitat innovadora. Activitat que supera, almenys des del punt de vista quantitatiu, la que realitzen la majoria dels sectors industrials manufacturadors. I que aquesta activitat afecta tots els subsectors implicats en l'economia turística, encara que destacant el sector d'hoteleria.

Una altra conclusió important és que la major part de les innovacions tenen un component tecnològic. Les més nombroses són les relacionades amb les TIC, encara que són també significatives les relacionades amb les tecnologies mediambientals i alimentàries. Aquests resultats deriven, com era d'esperar, de les peculiaritats del sector turístic que tenen implicacions en la seva activitat innovadora. En primer lloc, la intangibilitat i creixent contingut en informació tant dels serveis prestats com de les activitats per produir-los confereix a la generació i ús de les TIC un paper fonamental en les activitats d'innovació de les empreses turístiques. En segon lloc, la competitivitat de les empreses turístiques també depèn positivament de l'estat del medi ambient, ja que és el recurs principal que la sustenta. D'una banda, és un atribut del producte i, per un altre, és un factor de producció necessari per desenvolupar l'activitat turística. Per això, les innovacions mediambientals són un factor fonamental per al manteniment i la millora de la competitivitat a la indústria turística.

És també significatiu que una de cada quatre innovacions detectades poden ser qualificades com a innovacions radicals, davant la resta de les innovacions que es considerarien incrementals. Pel que fa al component tecnològic de les innovacions, també és destacable que el 54% de les empreses comptava amb un equipament tecnològic d'estricta novetat en el mercat.

Finalment, és de destacar que un percentatge molt significatiu, prop del 25%, de les empreses estudiades realitzen una activitat d'R+D, associada a desenvolupaments propis realitzats internament o en cooperació amb proveïdors, cosa que implica un volum important, encara que impossible de quantificar actualment, de recursos dedicats a investigació i desenvolupament tecnològic. Sembla evident que aquests recursos, almenys fins ara, no són detectats ni quantificats en les estadístiques corresponents.

En conclusió, els resultats d'aquest estudi permeten aclarir moltes qüestions relacionades amb la implicació del sector turístic en les activitats d'R+D+I. Fins i tot amb la necessària cautela, ja que l'estudi, encara que és molt representatiu del sector empresarial, s'ha limitat a les empreses establertes a les Illes Balears, permet establir conclusions importants que desmenteixen moltes de les idees existents al voltant d'aquest tema:

- El sector innova i té una significativa activitat d'R+D, encara malament i poc identificada per via directa.
- El component tecnològic de l'activitat innovadora del sector és molt significatiu.
- Sembla evident que les metodologies actuals tenen dificultats per detectar i quantificar les activitats d'investigació i d'innovació al sector.
- És difícil encara arribar a comprendre en la seva complexitat les causes últimes de l'allunyament, evident, entre el sector i les fonts de creació de coneixement més pròximes, com són la universitat i els centres d'investigació. D'altra banda, això no ocorre en tots els subsectors ni en totes les activitats relacionades amb

la innovació. Fins i tot sent possiblement imprudents en aquesta afirmació, les dades disponibles semblen indicar que, en aquest sector, la proximitat geogràfica amb les fonts de nou coneixement no és tan important com en altres sectors de caràcter més industrial.

- Tota l'evidència porta a considerar que, en societats com la balear, amb una preponderància del sector de serveis, i sobretot del turisme, s'ha de revisar críticament l'esquema clàssic del que s'entén per Sistema Regional d'Innovació.

3. EL PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ DE LES ILLES BALEARS

3.1. INTRODUCCIÓ

A l'apartat 2 s'han descrit les bases i els antecedents que han de dirigir les línies fonamentals d'actuació d'aquest primer Pla. Per una part, s'ha pres en consideració l'avaluació externa del I Pla d'R+D, efectuada per un grup d'especialistes de caràcter internacional i a iniciativa del Consell Econòmic i Social de les Illes Balears (CES), i que s'ha emmarcat, a més, en el context de la situació de la ciència, la tecnologia i la innovació a les Balears. D'aquesta avaluació es dedueix, per exemple, la conveniència de fusionar el Pla d'R+D i el Pla d'Innovació, vigents en el període 2001-2004, en una sola actuació, que ara es denomina Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears (Pla de CTI). Així mateix, la necessitat de potenciar la transferència de tecnologia i de coneixements entre el sector públic i les empreses, i de dissenyar actuacions específiques per als diferents tipus d'empreses existents a la Comunitat també aconsellava, entre altres extrems, una reducció i simplificació de programes.

L'avaluació dels resultats del I Pla d'Innovació i del I d'R+D ha permès, així, tenir una idea molt clara de les llums i les ombres de la política aplicada en el quadrienni passat, que permet el disseny del nou Pla aprofundint en les actuacions que s'han mostrat positives (per exemple, les polítiques de recursos humans, les de reforçament de l'estructura investigadora a través de polítiques de grups i xarxes, les actuacions de sensibilització social sobre la ciència i la tecnologia, les iniciatives basades en *clústers* i no en subvencions generalitzades, el suport a la introducció de millors tecnologies en les empreses turístiques, entre d'altres); posar més èmfasi, i més recursos, en els programes que impliquen interacció i relació entre els elements del Sistema Regional d'Innovació (SRI); en definitiva, en allò que impliqui un impuls a la millora del *capital social* de les Illes Balears; i no insistir —almenys en un futur pròxim i si no canvien les circumstàncies actuals— en actuacions i programes que no han resultat fructífers, en general, com ha estat la proliferació de programes temàtics.

Tot el que s'ha comentat anteriorment s'ha completat amb un estudi detallat de l'evolució, en els darrers 3-4 anys, del Sistema Regional d'Innovació de les Illes Balears (SRIIB), per intentar discriminar l'impacte que, sobre aquest, han tingut els plans anteriors. Els resultats no són concloents, ja que la majoria de les últimes dades estadístiques disponibles són de 2002 o màxim de 2003 (en moltes ocasions amb caràcter d'avenç), amb la qual cosa no ha transcorregut temps suficient per poder mesurar adequadament l'esmentat impacte. Es pot dir, tanmateix, que el Sistema evoluciona amb extrema lentitud, i que manté característiques qualitatives i quantitatives molt similars a les

exposades en ocasió de la preparació del I Pla d'R+D: molt baixa inversió en R+D en relació amb el PIB, dades ambigües i confuses sobre la inversió en innovació, desequilibris estructurals importants, falta de coordinació i de relació entre la investigació pública i l'empresa, i un desequilibri sense precedents a Europa entre la inversió pública i privada en matèria d'R+D, a favor de la primera. El diagnòstic del SRIIB que es pot fer a finals de l'any 2004 no difereix, doncs, en conceptes globals, de l'efectuat l'any 2000.

Els coneixements sobre els Sistemes d'Innovació avancen amb gran rapidesa. Els conceptes bàsics són sotmesos a revisió de forma continuada i, per això, a l'hora d'elaborar un nou Pla d'investigació i innovació, convé revisar els avenços conceptuals que, sobre aquesta matèria, s'han realitzat en els últims anys, en diferents àmbits (internacional, regional, universitari, etc.). Per aquesta raó, s'han inclòs en el capítol anterior una sèrie de seccions de posada al dia sobre diversos aspectes relacionats amb la ciència, la tecnologia i la innovació, les conclusions del qual no han d'obviar-se a l'hora de realitzar una programació regional sobre la matèria.

No és qüestió de repetir, en aquesta introducció, el que s'ha exposat en els apartats anteriors. Només se n'han de destacar, de forma resumida, algunes conclusions fonamentals. Una d'aquestes, molt remarcable, és que les actuacions públiques en aquestes matèries, que continuen sent fonamentals per al funcionament adequat d'un Sistema Regional d'Innovació (SRI), han d'assumir el paper fonamental d'animador o promotor d'iniciatives d'altres agents del Sistema, més que de direcció o de suplantació d'aquestes. Així mateix, s'ha posat de manifest que les polítiques de *finestreta oberta*, basada en la proliferació de subvencions individuals per a preteses accions d'R+D o innovació, generalment són d'eficàcia molt dubtosa. Una altra conseqüència important de l'experiència dels últims anys és que resulta més eficaç promoure les interaccions i xarxes entre els agents de l'SRI (organismes públics d'R+D, empreses, organismes finançadors, etc.), que les actuacions aïllades sobre els esmentats agents o actors de la innovació. S'ha de fer molt més èmfasi en la millora dels vincles que reforcin l'articulació de l'SRI en el seu conjunt i l'aprenentatge interactiu. D'aquesta manera, la innovació ha passat a considerar-se com un complex fenomen sociocultural en el qual participen un nombre molt elevat d'actors i institucions.

Una consideració a part ha merescut la revisió de les tendències actuals de la funció de la universitat, institució que, com resulta evident ha de jugar un paper cada vegada més fonamental en el que es coneix com la societat del coneixement. I això adquireix major importància en una regió, com la de les Illes Balears, en la qual la universitat, la UIB, executa un percentatge de la investigació pública molt superior al que és habitual a les restants regions europees. En resum, la conclusió de les polítiques més actuals és que la universitat ha de sumar a la missió docent i la investigadora, una altra denominada *tercera missió*, que engloba totes aquelles activitats relacionades amb la generació, l'ús, l'aplicació i l'explotació, fora de l'àmbit acadèmic, del coneixement i d'altres capacitats de què es disposa. Actualment, el compromís de la universitat, també en la seva activitat

investigadora, amb el seu entorn més immediat, es considera una necessitat que exigeix la contribució de la institució al desenvolupament regional. El repte, doncs, és com desenvolupar i executar aquesta *tercera missió* de manera coordinada amb les altres dues missions ja tradicionals —la docent i la investigadora— de manera que no hi hagi substitució, sinó mútua potenciació.

I, finalment, s'han considerat, a l'hora de definir aquest Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació, les conclusions de les investigacions efectuades en el darrer quadrienni sobre la innovació en el sector turístic balear, que han suposat un coneixement millor de l'activitat innovadora en el sector. La informació obtinguda ha permès concloure que, en contra d'una opinió molt estesa, el sector turístic presenta una elevada activitat innovadora, amb un percentatge molt important de desenvolupament i d'introducció d'innovacions tecnològiques. La identificació del tipus, la naturalesa i els sectors en els quals es produeixen les innovacions, permet, en aquest Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears (2005-2008), dissenyar unes actuacions més concretes i eficaces en aquest sector determinant de l'economia balear.

Sobre la base de tota aquesta informació resumida en el capítol 2, en aquest capítol 3 es descriuen les línies fonamentals del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears (Pla CTI), per al període 2005-2008, respecte a objectius, mecanismes, programes, pressuposts, gestió i seguiment. S'inclouen també els plans sectorials (Indústria, Agricultura, etc.) el disseny dels quals, per les seves característiques específiques i singulars, no es pot ni s'ha d'ajustar a la naturalesa general del Pla, ja que és més eficaç que la seva gestió correspongui a la respectiva Conselleria sectorial. Això sense obstacle per a l'adequada coordinació, a través de la Comissió Interdepartamental de Ciència i Tecnologia del Govern.

Així mateix, s'inclouen annexos corresponents a la descripció detallada de la situació del Sistema Regional d'Innovació de les Illes Balears, i a un estudi bibliomètric de la producció científica dels investigadors de les Illes Balears.

3.2. OBJECTIUS DEL PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ DE LES ILLES BALEARS

En el I Pla d'R+D de les Illes Balears s'afirmava, com a diagnòstic del Sistema d'Innovació de la regió (SRIIB), que no podia parlar-se de l'existència de tal *sistema*, en vista de la debilitat d'algunes de les seves parts (per exemple, de l'entorn tecnològic) i de l'escassetat i feblesa de les relacions entre aquestes, com també en vista de les evidents asimetries i disfuncions d'aquell, sobre les quals s'ha insistit en els apartats anteriors.

A finals del 2004, es pot afirmar que, encara que s'hagin aconseguit avenços en alguns aspectes destacables, les deficiències importants del Sistema encara perduren, cosa que no és d'estranyar, ja que —i resultaria utòpic pretendre-ho— amb els recursos

disponibles a la Comunitat, una programació de només quatre anys no pot resoldre problemes estructurals que només poden millorar-se a mitjan o llarg termini i amb polítiques enèrgiques i continuades.

Per aquesta raó, **l'objectiu general estratègic** d'aquest Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears és **incidir en el reforçament del Sistema d'Innovació de les Illes Balears**, la qual cosa implica, en línies generals, una continuïtat amb els plans anteriors, iniciats l'any 2001, fins i tot amb les rectificacions aconsellades per les anàlisis de resultats i per la posada en marxa de noves polítiques per part de l'actual Govern que permetin millorar l'eficiència d'actuacions empreses en els anteriors plans d'R+D i d'Innovació i començar noves accions.

Convé destacar que l'esmentat anteriorment Sistema d'R+D s'engloba, com un subsistema, en el Sistema d'Innovació, d'acord amb les tendències polítiques més actuals i en coherència, a més, amb la naturalesa i les finalitats d'aquest Pla CTI.

Així mateix, és oportú apuntar que el reforçament d'un Sistema d'Innovació suposa actuar sobre els elements d'aquest, és a dir, sobre les seves capacitats i també sobre les interaccions i relacions entre aquests. Encara que l'èmfasi en les polítiques actuals d'innovació es posa en aquest segon aspecte, els elements del Sistema a Balears són encara, majoritàriament, tan febles, que es requereixen accions continuades de reforçament, que impliquen creixements quantitius molt significatius en inversions i recursos.

Seria utòpic pensar que en el període de quatre anys de vigència d'aquest Pla de CTI pot assolir-se, com a objectiu, disposar a la Comunitat d'un Sistema d'Innovació potent, equilibrat i, en definitiva, homologable amb sistemes ja molt tradicionals, consolidats i altament sofisticats existents en moltes regions europees. Tanmateix, sí que pot plantejar-se un creixement del Sistema que permeti assolir un raonable nivell de capacitats i de coherència interna, i que permeti assolir, en quatre anys, un llinar de consolidació adequat. I això per poder avançar, ja a partir de 2009, amb un nou Pla, en noves aproximacions qualitatives molt més ben adaptades a un tipus d'economia i societat, com les de les Illes Balears, que es desenvolupen principalment en un àmbit d'activitats de serveis de baixa intensitat tecnològica, com són la majoria dels involucrats en l'activitat turística.

D'altra banda, és necessari jerarquitzar opcions, el que implica avançar més en uns aspectes que en altres, i fins i tot graduar al llarg dels anys la intensitat amb la qual s'aborden uns o altres objectius. I això és necessari ja que els recursos disponibles per a aquestes polítiques, com per a qualsevol altra política, sempre seran limitats. Per aquesta raó, de tots els nombrosos objectius parcials que podrien seleccionar-se, només s'han plantejat els cinc que s'exposen a continuació, fruit de totes les consideracions prèvies contingudes en aquest text.

Així, els **objectius particulars** d'aquest Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears, per al període 2005-2008, són els següents:

1. Reforçar les capacitats del Sistema d'Innovació de les Illes Balears.
2. Fomentar la investigació científica i tecnològica amb especial èmfasi en àrees temàtiques d'interès estratègic per a les Illes.
3. Promoure la innovació a les empreses de les Illes Balears.
4. Enfortir el capital social a les Illes Balears, reforçant la relació entre els agents del Sistema.
5. Fomentar la cultura científica i l'interès social per la ciència, la tecnologia i la innovació.

Els objectius es desenvoluparan en programes i en mecanismes d'actuació. Els programes podran atendre a un o, el que és més normal, a més d'un objectiu, ja que, fonamentalment, totes les actuacions incideixen sobre el Sistema i no sobre parts aïllades d'aquest.

El primer objectiu se centrarà, en aquest Pla, i entre altres aspectes, en el reforçament del capital humà, a través de diferents mecanismes; en la potenciació de la infraestructura pública d'R+D; i en l'increment de la competitivitat dels grups d'R+D a través, sobretot, d'accions de reforçament estructural d'aquests.

En el segon objectiu, es potenciaran àrees temàtiques prioritàries, en aquesta legislatura, per al Govern de les Illes Balears. Per a aquest període, en la necessitat de concentrar esforços i d'atendre les conclusions i recomanacions derivades de l'execució del I Pla d'R+D i del I d'Innovació, només es defineixen tres **àrees prioritàries**:

- **Turisme.** Tant respecte a activitats estrictes d'R+D, com a actuacions preferents relacionades amb la investigació i la innovació en el sector. Com a subàrees d'actuació prioritària es consideraran: economia de l'activitat turística, patrimoni cultural i natural, sostenibilitat, sociologia del turisme i dels seus efectes, gestió de destinacions (medi ambient), TIC aplicables al sector turístic i introducció de noves tecnologies en el sector i millora d'aquestes.
- **Mediambient.** Gestió sostenible mediambiental; estudi de la biosfera balear; biodiversitat; energia; residus; aigua; transport intel·ligent; atmosfera i canvi global. Es farà especial referència a la Ciència i Tecnologia marina, i es potenciarà la investigació de l'àrea litoral ja que el litoral és un ecosistema extremadament fràgil a on es concentra de forma directa o indirecta entre el 60% i el 70% del PIB Balear. A més a més es consideraran d'interès prioritari la utilització sostenible dels ecosistemes marins; biodiversitat marina; investigació dels riscos relacionats amb els recursos marins; investigació oceanogràfica dins

el context del canvi global; processos de la franja costanera i el marge continental; desenvolupament de tecnologies marines noves i competitives.

- **Ciències de la Salut.** Es continuaran reforçant les estructures investigadores en Ciències de la Salut, en especial en les àrees de malalties infeccioses i immunològiques, malalties cardiovasculars, respiratòries i renals, neurociències, oncohematologia, malalties digestives i nutricionals sense perjudici d'altres àrees d'investigació d'excel·lència. En qualsevol cas es considerarà la connexió de la investigació biomèdica de caràcter més fonamental amb la investigació clínica més pròpia del sistema hospitalari.

Aquestes temàtiques no seran desenvolupades amb programes propis, tal com es plantejava en el I Pla d'R+D, sinó que constituiran un criteri de prioritització, amb pes de diferent magnitud, segons els casos, en tots els programes que desenvolupen els objectius ressenyats a dalt.

Eixos transversals per a totes les àrees del Pla

- Donada la importància de les TIC en tots els camps d'investigació i el seu paper fonamental en el desenvolupament d'innovacions en qualsevol sector econòmic, cadascuna de les tres àrees prioritàries contempla el desenvolupament d'investigacions en el camp de les TIC. En definitiva, l'àrea de les TIC és un eix transversal al llarg de tot el Pla de CTI.
- També es tindrà molt en compte en aquest Pla que les Illes Balears és una comunitat amb característiques culturals i socials pròpies, i també amb problemes singulars relacionats amb els fenòmens socials, culturals i econòmics que, tant en l'àmbit global com local, s'estan plantejant en les últimes dècades. Així, en el Pla es consideressin aquelles temàtiques relacionades, entre altres, amb la llengua pròpia; amb les problemàtiques socials originades per la immigració i els fenòmens de fragmentació i exclusió social; amb el patrimoni històric, artístic i cultura; i amb els problemes de l'educació, com a clau del progrés social i econòmic i un dels pilars de la societat del coneixement.

En el cas d'augment de les perspectives comunitaris d'ampliació de recursos financers es podran ampliar les àrees prioritàries i incloure una altra referent a: Educació, Ciències Socials i Patrimoni Cultural.

El tercer objectiu, de promoció de la innovació a les empreses, considerarà, tal com s'ha recomanat en les avaluacions prèvies, diferents tipus d'empreses i dissenyarà accions específiques per a les diferents agrupacions i *clústers*, procurant els consensos inicials necessaris perquè els resultats siguin aplicables i aplicats. Així mateix, es promourà, en la mesura possible, la necessària diversificació de l'activitat econòmica, impulsant la

diversificació industrial i l'assentament i la creació a les Illes Balears de noves empreses de base tecnològica.

L'objectiu quart se centra en la dinamització de les estructures d'interfície del Sistema i dels mecanismes de relació entre tots els agents d'aquest: empreses, administracions públiques, entitats financeres, organismes d'investigació, etc.

I, finalment, l'objectiu número cinc modificarà i intensificarà les actuacions ja iniciades en el pla anterior, unint esforços i unint entorns. És cada vegada més necessari que la ciència, la tecnologia i la cultura de la innovació siguin presents en la societat i que aquesta compregui i arribi a convèncer-se que el futur està en el coneixement, cosa que implica major generació de coneixement, major formació i majors estructures per crear-lo i absorbir-lo, transformar-lo i aplicar-lo en béns econòmics i socials. Com s'ha dit anteriorment, la innovació és un fenomen cultural i com a tal ha de ser tractada.

A continuació s'exposaran els programes que pretenen fer efectius els objectius del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació.

3.3. PROGRAMES DEL PLA DE CIÈNCIA, TECNOLOGIA I INNOVACIÓ DE LES ILLES BALEARS

El Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears està format per 5 programes:

- Programa de potenciació de recursos humans.
 - Subprograma de formació de personal investigador.
 - Subprograma d'incorporació de personal d'R+D al Sistema d'Innovació de les Illes Balears.
- Programa de reforçament de la base científica.
 - Subprograma d'estructuració del Sistema públic d'R+D.
 - Subprograma d'Infraestructures científicotècniques d'R+D en el sector públic.
- Programa de foment de l'articulació del Sistema d'Innovació de les Illes Balears.
 - Subprograma de foment de la relació del sistema públic d'R+D amb l'entorn socioeconòmic.
 - Subprograma de foment de l'explotació i difusió de tecnologies i resultats: suport a les unitats i estructures d'interfície.
- Programa de suport a la innovació i a la creació d'empreses innovadores.

- Subprograma de suport a la innovació en els sectors tradicionals.
- Subprograma de suport a la innovació en el sector turístic.
- Subprograma de suport a la innovació en sectors complementaris amb l'activitat turística.
- Subprograma de foment de la creació d'empreses innovadores i de base tecnològica.
- Subprograma de suport a les entitats d'interfície: xarxa d'antenes tecnològiques.
- Programa de foment de la cultura científica i de l'interès social per la ciència, la tecnologia i la innovació.

3.3.1. PROGRAMA DE POTENCIACIÓ DE RECURSOS HUMANS

Els recursos humans són, com s'ha exposat diverses vegades en apartats anteriors, el factor limitant més important per a la creació, l'absorció i la transformació del coneixement. A les Illes Balears continua sent un dels components més febles del Sistema d'Innovació, malgrat l'esforç realitzat en el context del I Pla d'R+D. Com s'ha indicat a l'apartat 2, el personal d'R+D sobre població activa és quatre vegades menor a les Illes Balears que la mitjana espanyola; quant a investigadors, les Illes Balears comptava, el 2003, amb 1,5 investigadors per 1000 persones de població activa, mentre que la mitjana estatal era de 4,8. Tot això ve agreujat perquè la majoria de la feina en aquest sector d'R+D rau en el sector públic.

És, per això, necessari continuar insistint en la formació de personal d'R+D i en la incorporació d'aquest tant en el sector públic com en el privat, a través dels dos Subprogrames que es ressenyen a continuació.

Subprograma de formació de personal investigador

Es continuaran les convocatòries de concessió de beques predoctorals iniciades l'any 2000 i s'incrementaran, si els recursos disponibles ho permeten, el nombre de beques anuals. A diferència de les actuacions que s'han executat en els últims anys, en les quals les beques convocades podien concedir-se, en igualtat de les restants condicions, per investigar en qualsevol àrea temàtica, una part de les beques previstes en futures convocatòries s'orientarà a les àrees temàtiques prioritàries en aquest Pla de CTI, (turisme, medi ambient i ciències de la salut).

Com ja és habitual, la concessió de les beques s'efectuarà després d'una avaluació externa prèvia i independent de les sol·licituds, a través de l'Agència Nacional d'Avaluació i Prospectiva (ANEP) o mecanisme semblant, considerant com a criteris: el currículum de la persona sol·licitant, la capacitat formativa en activitats d'R+D del director proposat per a

la realització del treball experimental de la tesi doctoral, com també la qualitat científica i tecnològica demostrada pel grup receptor i la qualitat científicotècnica del projecte de tesi.

Com es pretenia en el Pla d'R+D anterior, continua sent d'interès explorar la possibilitat que les empreses i les entitats empresarials participin d'aquesta iniciativa, bé mitjançant estades combinades en els grups d'investigació i en les empreses o mitjançant el finançament parcial per part de les empreses de beques de formació en àrees del seu interès.

Subprograma d'incorporació de personal d'R+D al Sistema d'Innovació de les Illes Balears

Tan important és promoure la formació de nous investigadors, que és un procés llarg i complex, com facilitar la incorporació als diferents elements del Sistema d'Innovació (organismes d'R+D públics, empreses, centres tecnològics, etc.) de personal ja format, en diferents àmbits, provinent de la comunitat autònoma o de l'exterior. Sobre això es plantegen les actuacions següents:

a) Incorporació de personal investigador doctor.

Com és ben conegut, el doctorat és el grau que habilita usualment per exercir tasques d'R+D. És important fomentar un ràpid increment del nombre d'investigadors amb experiència que s'incorporin al Sistema d'Innovació de Balears, sense descartar la possible incorporació de personal *sènior*, ja experimentat, amb capacitat de lideratge i de creació de nous grups d'excel·lència. I això tant en el sector públic com en el privat. En aquest sentit, i amb vista a un millor aprofitament dels recursos disponibles, la majoria de les actuacions d'aquest Pla de CTI es realitzaran de forma concertada amb les actuacions estatals que dugui a terme el Ministeri d'Educació i Ciència (MEC). En concret:

- Coordinació amb els programes *Ramón y Cajal* i *Juan de la Cierva* del MEC, d'incorporació d'investigadors, a diferents nivells, fonamentalment en el sector públic, amb l'excepció que es cofinançaran aquelles sol·licituds de les institucions prèviament consensuades amb l'òrgan gestor d'aquest Pla i, preferentment, a les àrees prioritàries repetidament exposades anteriorment.
- Coordinació amb el programa *Torres Quevedo*, del MEC, d'incorporació de doctors al sector privat, siguin empreses, centres tecnològics o entitats similars. S'habilitaran mesures *ad hoc* per incrementar el grau d'atenció a aquest programa per part del sector empresarial de les Illes Balears.
- Coordinació amb el Ministeri de Sanitat i Consum, per impulsar la confinació del Fons d'Investigació Sanitària (FIS) per a la incorporació i augment del personal investigador en les Illes Balears.

- Com a línia d'actuació pròpia del Pla, s'estudiarà la viabilitat d'obrir un programa de contractació, per part del Pla mateix i dels seus organismes gestors, d'investigadors d'excel·lència, de prestigi internacional reconegut, que puguin reforçar equips d'excel·lència ja existents a les Illes Balears o liderar la creació de nous equips per a línies o àrees noves d'interès prioritari per al Pla.

b) Incorporació de tecnòlegs i tècnics.

Es fomentarà la incorporació, en el sector públic, però preferentment en el privat, de personal llicenciat o enginyer amb capacitat per ocupar-se de tasques relacionades amb la incorporació de tecnologies a l'empresa i, en general, amb tasques relacionades amb la innovació tecnològica, així com de personal tècnic, a diferents nivells (diplomats, graduats en FP, etc.). Es donarà preferència a les incorporacions en el sector empresarial que vagin acord amb les línies d'actuació del Pla.

Fonamentalment, les accions seran concertades amb diferents institucions, entre les quals pot destacar-se la Fundació Universitat-Empresa de les Illes Balears.

Atesa la dificultat ja demostrada perquè aquest tipus d'actuacions tenguin èxit a uns costos raonables, es planificaran experiències pilot sobre això, després d'un estudi previ de viabilitat.

3.3.2. PROGRAMA DE REFORÇAMENT DE LA BASE CIENTÍFICA

Convé apuntar prèviament que el Programa anterior també està encaminat, en gran part, a reforçar la base científica del Sistema, que s'ha singularitzat per la importància que aquest Pla concedeix als recursos humans.

El present programa va encaminat a dos objectius fonamentals: reforçament de l'estructuració del Sistema d'R+D públic, per incrementar la seva competitivitat i eficàcia; i reforçament i creació d'infraestructures.

Subprograma d'Estructuració del Sistema públic d'R+D

La investigació científica i tecnològica es basa, avui, en criteris d'excel·lència, però també tenint en compte, una vegada reconeguda aquesta, criteris d'oportunitat i eficàcia. Components com ara les mesures mínimes dels grups d'R+D, la col·laboració en xarxa, els criteris d'interdisciplinarietat, l'obertura al sistema nacional i europeu, etc., són factors crítics per reforçar un Sistema des del punt de vista estructural. Per això, i seguint les pautes ben establertes en el I Pla d'R+D es plantegen les línies d'actuació següents:

a) Grups competitiu o d'excel·lència

Es continuarà i reforçarà l'actuació d'identificació i suport continuat als grups competitiu, amb els criteris de mesura crítica mínima, excel·lència investigadora, competitivitat en l'àmbit internacional i continuïtat en la tasca conjunta dels components del grup, continuant amb la realització, sobre això, d'avaluació externa independent.

En el cas de la UIB, el suport, per part d'aquest Pla, a la constitució de nous instituts universitaris d'investigació requerirà que aquests s'estructurin a partir d'aquests grups reconeguts que hagin demostrat una activitat estable i continuada al llarg d'un període de temps no menor als 5-10 anys, considerant també el necessari component interdisciplinari que ha de presidir avui els centres d'R+D (vegeu apartat (c)).

b) Grups emergents

Es reprendrà aquesta línia d'actuació, prevista en el I Pla d'R+D, però no iniciada en el període anterior per tal de promoure la cooperació o coordinació entre investigadors perquè puguin arribar a adquirir la consideració de grup d'excel·lència. Per a això es requerirà la presentació d'un pla d'actuació, d'entre tres i cinc anys, que permeti als investigadors sol·licitants plantejar projectes d'R+D comuns, acudir a les fonts competitives de finançament extern (Pla Nacional d'R+D+I, Programa marc de la UE, entre d'altres), concertar projectes amb el sector empresarial i altres actuacions que permetin una consolidació estable del grup.

c) Xarxes i grups interdisciplinaris

La investigació actual requereix, per donar respostes eficaces a les necessitats socioeconòmiques, un abordatge interdisciplinari, amb participació d'elements dels diferents entorns del Sistema i, en ocasions, amb grups d'altres regions espanyoles o de la resta d'Europa en especialitats o disciplines no conreades a Balears.

Aquest Pla de CTI promourà mesures per a la constitució i permanència en el temps de xarxes i grups interdisciplinaris, que permetin reunir al voltant d'un tema comú grups de diferents àrees disciplinàries, departaments o unitats. La participació d'empreses en aquestes xarxes es considerarà un factor de prioritació.

La consolidació d'aquests grups o nuclis, amb el criteri addicional d'excel·lència plantejat a l'apartat (a) d'aquest subprograma, permetrà orientar adequadament el suport d'aquest Pla a possibles nous instituts universitaris d'investigació.

d) Projectes d'R+D

La subvenció generalitzada a projectes d'R+D no es considera ja una actuació pròpia per a un pla regional d'innovació, pel fet de ser d'eficàcia dubtosa des del punt de vista del reforçament de la competitivitat del Sistema Regional. Tanmateix, en aquest Pla de CTI es preveu convocatòries específiques, obertes i competitives, per a la subvenció de projectes d'R+D relacionats, exclusivament, amb les línies prioritàries temàtiques del Pla exposades anteriorment i amb objectius molt específics, en cada convocatòria, que permetin avenços en el coneixement per a la resolució de problemes socioeconòmics peculiars de les Illes Balears.

Per al finançament d'aquests projectes s'ha de tenir en compte, a més del criteri d'oportunitat, valorat a través dels organismes de gestió del Pla mateix, el criteri de qualitat, que serà avaluat de forma externa a través de l'ANEP o entitat o mecanisme similar, de manera que es garanteixi la independència de criteri de valoració. La participació real i avaluable d'empreses o un altre tipus d'entitats (com els centres tecnològics) en els projectes es considerarà com un criteri favorable per a la prioritització.

e) Estímul a la participació en programes estatals i internacionals: accions especials

El Pla fomentará l'obtenció de recursos externs, per part dels grups d'R+D de les Illes Balears, promourà la participació d'aquests en actuacions previstes en el Pla Nacional d'R+D+I de l'Administració central, i en el Programa Marc de la UE. En aquest sentit, es promourà especialment la participació en xarxes d'excel·lència i projectes integrats, com també la participació de les empreses i centres tecnològics de les Illes Balears en els esmentats programes.

Per a això s'habilitarà, a través de la convocatòria d'Accions Especials, ajuts per preparar i planificar adequadament, amb garanties mínimes d'èxit, l'accés als esmentats programes.

Les accions especials promouran també altres actuacions que afavoreixin l'estructuració i l'externalització de l'activitat dels components del Sistema d'Innovació de les Illes Balears, com són l'organització de reunions preferentment de caràcter internacional, actuacions puntuals d'oportunitat que permetin incrementar les relacions entre elements del Sistema, etc.

Subprograma d'Infraestructures científicotècniques d'R+D en el sector públic

Durant molts anys el Sistema d'Innovació de les Illes Balears ha sofert una penúria d'estructures d'R+D a causa, entre altres raons, de la no-elegibilitat, per a l'aplicació de Fons Europeus de Desenvolupament Regional (FEDER), del campus de la UIB. Un cop resolt aquest problema, ja en 1999-2000 es varen iniciar, cofinançades pel I Pla d'R+D,

importants inversions en l'esmentat campus. En el transcurs d'aquest Pla de CTI, es continuaran les actuacions iniciades i se'n plantejaran algunes de noves.

a) Cofinançament d'infraestructures d'R+D

Es continuarà el cofinançament (50%) compromès en el període anterior de les iniciatives plantejades per la UIB als programes operatius FEDER passats. En concret: nou edifici amb destinació als Serveis científicotècnics i a l'IUNICS, instrumental científic per a ambdós centres i serveis de comunicacions i d'informàtica de la Universitat.

El cofinançament per part d'aquest Pla de noves sol·licituds, d'actuacions a través de mecanismes FEDER, requerirà una concertació prèvia que tenguem en compte, de forma adequada, les prioritats del Pla i del Govern de les Illes Balears, en general, en aquestes matèries científicotecnològiques.

b) Noves infraestructures en l'àrea de Ciències de la Salut

S'ha planificat la creació i dotació d'un nou centre d'investigació, amb caràcter d'excel·lència, a l'àrea de Ciències de la Salut, focalizat cap a les malalties de l'aparell respiratori: La Fundació Caubet-CIMERA. L'objectiu d'aquest nou centre és realitzar una investigació bàsica d'excel·lència, competitiva en l'àmbit internacional, però també que faciliti i promogui la investigació clínica en aquesta àrea sanitària específica i, sobretot, la connexió entre la investigació de caràcter biomèdic i la pràctica clínica.

El Projecte Caubet-CIMERA està promogut pel Govern de les Illes Balears, a través de la Conselleria de Salut i Consum i la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació, amb la utilització de FEDER, tant del tram regional com del pluriregional. La fundació compta amb la participació, en el Patronat, del CSIC i de la UIB. Es faran actuacions per incrementar les entitats involucrades en aquest projecte, com puguin ser el Ministeri de Sanitat i empreses privades relacionades amb el sector sanitari.

Com s'ha comentat a l'apartat anterior es seguirà potenciant el IUNICS: es tindran en compte les necessitats de noves infraestructures del IUNICS pel que fa a l'ampliació de la seu, com d'equipament.

c) Noves infraestructures en l'àrea de Turisme

Es continuaran les actuacions, iniciades els anys 2003-2004 anteriors a l'entrada en vigor d'aquest Pla, per a la posada en marxa d'un Centre d'R+D en Turisme, amb l'objectiu de convertir-se en un centre de referència europeu a l'estil dels ja existents en altres àrees del coneixement, d'acord amb els criteris previstos en el Pla Nacional

d'R+D+I, i de forma concertada amb l'Administració Central. El Centre es dissenyarà amb àrees d'R+D pròpies, amb criteris d'excel·lència, com són les relacionades amb l'Economia del Turisme, entre d'altres. Així mateix, es dotarà de mecanismes de concertació amb altres grups o unitats, de les Illes Balears o d'altres regions, per realitzar i promoure R+D en altres àrees d'interès per al turisme (tecnologies de la informació, medi ambient, etc.). I, finalment, habilitarà mecanismes per promoure la millora tecnològica de les empreses turístiques de les Illes Balears.

d) Noves infraestructures en l'àrea de medi ambient

Es potenciarà la infraestructura disponible a les Illes Balears per a l'R+D en l'àrea del medi ambient, especialment a la franja litoral, fonamentalment a través del suport a actuacions tant de grups competitius de la UIB com de l'IMEDEA.

Així mateix, es continuaran les accions iniciades durant el darrer any de l'anterior Pla per establir estacions biològiques costaneres, fonamentalment de suport a l'R+D, a les illes de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, que a més de donar suport logístic als investigadors, permetin implantar activitats d'R+D, sempre amb criteris d'excel·lència.

3.3.3. PROGRAMA DE FOMENT DE L'ARTICULACIÓ DEL SISTEMA D'INNOVACIÓ DE LES ILLES BALEARS

Com s'ha posat de manifest a l'apartat 2, en un Sistema regional d'Innovació són més importants les relacions entre els elements d'aquest que les estructures considerades de forma aïllada. Aquest Programa tracta de dinamitzar i incrementar les relacions entre els actors de l'entorn científic i està complementat per actuacions previstes en el Programa 3.3.4., dirigit fonamentalment al sector empresarial, i també per línies ja exposades en programes anteriors (com, per exemple, la incorporació en empreses de personal d'R+D).

Es tracta, en definitiva, de contribuir a potenciar el capital social a les Illes Balears, promovent, en el que està relacionat específicament amb la innovació, el funcionament i la creació de mecanismes i d'estructures d'interacció entre la investigació pública, l'Administració, les organitzacions empresarials i sindicals, educatives i ciutadanes.

En aquest Programa es plantegen actuacions ja previstes en el I Pla d'R+D, que s'han de potenciar amb la dedicació, a aquestes, de més esforç econòmic i de gestió.

Subprograma de foment de la relació del sistema públic d'R+D amb l'entorn socioeconòmic

Té com a objectiu potenciar les relacions de les unitats públiques d'R+D (universitat, centres públics d'investigació) amb altres agents del Sistema, fonamentalment empreses i centres tecnològics. Com a instruments es preveuen:

a) Agendes

Aquest instrument constitueix el marc ideal per a la presa d'un primer contacte entre diferents agents. Es basa en la programació de trobades durant un període de temps suficient perquè els participants puguin exposar les seves diferents necessitats, problemes i inquietuds en relació amb el procés d'innovació en un sector o àmbit determinat, de manera que, al final del procés, es puguin establir amb detall (objectius, participants, pla de treball, pressupost...) un o diversos projectes d'R+D d'acord amb les necessitats reals expressades per les empreses participants.

b) Xarxes

Les xarxes, en el context d'aquest Programa, són estructures creades per a la participació d'agents de diferents àrees del coneixement, entitats, entorns i zones geogràfiques que, mitjançant el desenvolupament d'activitats conjuntes i altres mecanismes de comunicació periòdica (fòrums, llistes de distribució, etc.) s'uneixin al voltant d'un tema d'interès comú. Les xarxes són liderades i coordinades per un dels participants, que té la missió de dinamitzar la xarxa i organitzar trobades, cursos, tallers i altres sistemes d'intercanvi de coneixements i idees. A diferència de les Agendes, de durada limitada, ja que una vegada identificades les noves línies a abordar deixen de tenir sentit, les xarxes representen un contacte real o virtual durant llargs períodes de temps i donen lloc a l'aparició d'iniciatives de cooperació en projectes concrets.

c) Projectes d'R+D conjunts entre grups públics d'R+D i empreses

Es convocarà un programa especial, de forma coordinada amb les actuacions que du a terme la Direcció General de Promoció Industrial, per subvencionar projectes d'R+D, en les àrees prioritàries del Pla, que impliquin la col·laboració real activa entre un grup d'R+D d'una institució pública, amb seu a Balears o a la resta de les regions espanyoles o europees, i una o diverses empreses que desenvolupin activitats a les Illes Balears. Aquests projectes seran sotmesos, com és habitual, a una avaluació externa i independent de qualitat, i es consideraran posteriorment els factors d'oportunitat en relació amb els mecanismes interns del Pla.

Subprograma de foment de l'explotació i difusió de tecnologies i resultats: suport a les unitats i estructures d'interfície

Com ja s'ha explicat anteriorment, les relacions entre els elements dels diversos entorns no es produeixen de forma automàtica ni senzilla, perquè hi ha diversos tipus de barreres que les dificulten (desconeixement de les capacitats, de les necessitats i de les possibilitats de cooperació, falta de capacitat d'absorció de coneixements, diferències de llenguatge, objectius i interessos, etc.); les denominades «estructures d'interfície» (EDI)

tenen com a missió disminuir aquestes barreres i facilitar les relacions entre elements dels diversos entorns.

En el diagnòstic actual del SIIB s'ha posat de manifest que aquesta estructura d'interfície és, encara, molt feble, amb la qual cosa en aquest Pla de CTI es potenciaran actuacions de suport a les unitats i estructures d'interfície en diversos àmbits d'actuació.

En el Programa següent s'inclouen algunes actuacions específiques molt relacionades amb la proximitat a l'entorn empresarial. En aquest Subprograma es plantejarà una intensificació del suport a les unitats d'interfície més pròximes a l'entorn científic, com és el cas de l'Oficina de Suport a la Recerca (OSR) de la UIB o la OTRI de la FUEIB. Aquest suport es traduirà en el finançament del funcionament bàsic de les estructures individuals, de la creació de noves estructures o en finançament d'iniciatives concretes a proposta d'aquestes o de les seves agrupacions.

En aquest Subprograma s'inclouran també ajudes pel desenvolupament i registre de patents a escala nacional, europea i internacional si es tracta d'empreses privades, i europea i internacional si es tracta de centres públics o personal investigador de centres públics sempre que també hi participin empreses privades en el finançament del projecte.

3.3.4. PROGRAMA DE SUPORT A LA INNOVACIÓ I A LA CREACIÓ D'EMPRESES INNOVADORES

A l'hora de plantejar-se l'elaboració del Programa de suport a la innovació dins l'empresa, en aquest Pla de CTI, s'ha partit específicament de l'experiència de l'aplicació de l'estratègia elaborada en el RITTS, com també a INNOBAL XXI, tal com s'ha exposat amb detall a l'apartat 2. Així mateix, s'han considerat amb atenció les recomanacions de l'avaluació del CES, en el sentit, per exemple, de plantejar actuacions diferenciades per a grups més o menys homogenis d'empreses, i la pròpia avaluació interna, tant del I Pla d'R+D com, molt específicament, del I Pla d'Innovació.

S'ha partit, així, de les consideracions següents:

- a) Existència d'uns sectors tradicionals de petita dimensió, molt madurs quant a tecnologies aplicades i altament significatius des d'un punt de vista cultural i d'ordenació del territori; però que són incapaços, per la seva mida, de suportar unes infraestructures tecnològiques de suport prou competitives. Tanmateix, la forma en la qual, en el passat immediat, han reaccionat a les possibilitats que se'ls han obert amb els diagnòstics i les taules sectorials, demostra que necessiten un suport d'innovació per mantenir la seva competitivitat, i que això no és possible que ho facin individualment cada una de les empreses. D'aquí la importància de mantenir oberta la política d'Antenes Tecnològiques, que s'haurà de reorientar d'acord amb el que ja s'ha realitzat.

- b) És clara la importància central, per a les Illes Balears, de l'activitat turística. Aquesta activitat es pot considerar que és ja, aquí, una activitat madura que ha d'afrontar l'aparició de nous països competidors. Igualment s'ha de respondre a les noves formes de transport com els *low-cost* i als canvis que juntament amb Internet han generat en les formes de desplaçament i planificació d'activitats. Per això, sembla més important que mai el fet de reorientar l'activitat turística de les Illes Balears, tant cap a la generació de productes de major valor afegit menys basats en el preu i adaptats a les noves demandes turístiques, com a preparar el sector per al procés d'internacionalització que en qualsevol cas es produirà i per al qual les Illes Balears estan ben posicionades. Ara bé, aprofitar aquesta nova situació implica necessàriament un canvi important en l'orientació de les empreses i de la política turística, cosa que entre altres coses suposa donar una major importància a les activitats de CTI i que porta a considerar l'actuació sobre el sector en una perspectiva de *clúster* (entenen aquí *clúster* com el conjunt d'activitats directament subministradores del sector en general i dels hotels en particular).
- c) Activitats relacionades amb el sector turístic o induïdes per aquest. S'ha demostrat igualment que el sector turístic té una gran capacitat tractora no només respecte al seu *supply-chain* immediat, sinó també respecte a un conjunt d'activitats induïdes. Encara que aquest tipus d'efecte pot semblar similar a l'anterior, des d'un punt de vista metodològic i amb vista a la definició de mesures, sembla important establir-ne la diferència, ja que la forma d'actuació respecte a ambdós i les possibilitats obertes són molt diferents. En gran manera la diferència bàsica és que mentre que el desenvolupament i la millora competitiva de les activitats del *clúster* turístic és imprescindible per mantenir la competitivitat del sector i aprofitar les possibilitats generades per la internacionalització, la potenciació dels *clústers* relacionats amb el turisme permet la internalització de la riquesa generada per l'activitat turística (en comptes que es transfereixi cap a l'exterior), però no té perquè representar una millora substancial de la competitivitat turística de les illes o de les seves empreses (encara que en alguns casos hi pot contribuir, com seria en el de la generació d'activitats complementàries en el pol nàutic, que en augmentar també l'oferta de serveis genera un major atractiu).

L'experiència d'AVANHOTEL ha demostrat la importància de disposar d'una oferta tecnològica adequada i competitiva que serveixi de catalitzador per al desenvolupament empresarial de noves activitats, i per fer això és imprescindible disposar d'una institució com la Fundació IBIT perquè donar suport col·lectiu a les empreses del sector.

- d) El desenvolupament tant del PArcBIT com de la incubadora ha demostrat que existeix un potencial balear per a la creació d'empreses de base tecnològica i innovadores, com també l'interès de posar en xarxa tant els serveis de suport a la innovació com els serveis de suport als emprenedors,.

- e) La pràctica d'INNOBAL XXI demostra la importància d'una actitud proactiva per generar xarxes de col·laboració entre les diferents institucions de suport a la innovació i a la capacitat emprenedora de les Illes.
- f) L'impacte i la visibilitat que ha mostrat la política d'innovació, més encara tenint en compte els limitats recursos de què disposa, demostra la importància i la bona fonamentació de disposar d'una estratègia que doti de coherència i pertinència a les diferents actuacions.

Com a conseqüència del que s'ha exposat anteriorment, es poden plantejar les següents línies bàsiques d'actuació per als anys 2005-2008:

- a) **Manteniment de la política de suport als sectors tradicionals.** En aquesta àrea és fonamental mantenir la cooperació entre la política d'innovació i la industrial en la seva contribució a la generació d'un entorn competitiu. Un aspecte central que s'ha de resoldre és la racionalització de la xarxa de Centres Tecnològics i les seves estratègies de col·laboració nacional o internacional per aconseguir un elevat nivell d'eficàcia. Una dificultat per abordar de manera eficient aquest aspecte és la dependència dels Centres de diferents institucions. Així mateix, la falta de tradició tant en les activitats sistematitzades d'R+D+I com en la pràctica de col·laboració entre les empreses i els organismes de suport tecnològic, porten a la necessitat de desenvolupar actuacions pilot que tinguin un alt grau d'exemplaritat per a les empreses d'aquests sectors. També s'ha de continuar treballant en la promoció d'un major nombre de consultors locals fiables en l'àrea de suport a la innovació i/o en la vinculació amb consultors nacionals especialitzats que puguin mantenir un contacte regular amb les empreses i/o consultores locals.
- b) **Reforçar de manera decidida la intervenció en la política d'innovació turística,** diferenciada clarament pel seu caràcter d'avantguarda i integrador (*clúster*) de les polítiques sectorials de la Conselleria de Turisme. Com va demostrar el Seminari Internacional d'Innovació i Turisme, les Illes Balears han aconseguit una posició d'avantguarda en aquest camp, que a més és coherent amb la posició d'avantguarda que tenen les seves empreses al mercat global. S'ha de continuar aprofundint en això i acompanyar i recolzar el conjunt del sector en la seva resposta a la globalització, tant donant suport a la generació interna de productes de valor afegit i més eficients, com acompanyant el clúster en el seu procés d'internacionalització (realitzant un esforç pedagògic en relació amb la societat balear, per explicar com aprofitar-se dels efectes beneficiosos d'aquest procés). En aquesta perspectiva adquireix un caràcter estratègic aconseguir que es creï a les Illes Balears un Centre d'R+D en Turisme, amb caràcter estratègic, tal com s'ha plantejat anteriorment. Igualment és imprescindible seguir potenciant la capacitat de la Fundació IBIT per generar noves competències i donar suport a les empreses generadores de Tecnologies de la Informació i del Coneixement.

En el marc d'aquesta política d'innovació turística es prestarà especial atenció a la innovació en turisme cultural, turisme esportiu i turisme d'empreses, plantejant-ne en col·laboració amb diverses institucions i entitats de les illes, una sèrie de projectes innovadors per al foment del turisme en les 3 modalitats anteriors. En el cas del turisme cultural s'estudiarà la possibilitat de crear un portal específic per recollir tant els esdeveniments com iniciatives empresarials i de les administracions públiques, buscant a més la convergència amb el clúster audiovisual.

- c) El desenvolupament dels *clústers* d'activitats complementàries s'ha demostrat possible per l'experiència concreta del sector nàutic i les possibilitats apuntades en altres (com és el cas de plantes ornamentals, les derivades del tràfic aeri, el moble i la construcció). Aquest és un enorme camp de treball que s'ha obert, al qual ja es dediquen i es dedicaran els adequats recursos humans i financers per ser desenvolupat, després de la realització d'una anàlisi correcta i una prospectiva realista sobre el potencial de les diferents activitats. Així mateix, s'ha de ser conscient que cap d'aquests *clústers* s'estructurarà a mitjan termini si no és a partir de l'estímul i el suport del Govern.
- d) La incubadora mostra la importància de disposar d'un espai de prestigi i amb l'adequat suport tècnic per afavorir la consolidació de les empreses que neixen en els sectors de base tecnològica. Les perspectives existents fan necessari el fet de plantejar-se una ampliació dels locals disponibles, i la demanda d'altres zones porta a plantejar la necessitat de reforçar el treball en xarxa i la possibilitat de participar en la proposta d'iniciatives de menor dimensió a les altres illes.
- e) El llançament d'actuacions en les diferents àrees, i en particular la consolidació de la xarxa d'Antenes i les possibilitats que obre, fa necessari insistir en la importància de mantenir els recursos humans necessaris per continuar impulsant el conjunt dels actors relacionats amb innovació i el suport a les empreses.
- f) El ParcBIT ha demostrat ser un instrument eficient per a la política balear d'innovació. La visibilitat interna i externa que genera com a pol d'innovació balear, facilita la difusió d'una cultura d'innovació. Per això és fonamental seguir potenciant el seu paper i en particular la capacitat per generar processos innovadors i de col·laboració sinèrgica entre les empreses localitzades en el ParcBIT i la resta de les empreses insulars, així com el seu suport a la participació de les empreses en xarxes i projectes europeus. Per això, les activitats del ParcBIT han de ser coherents amb la resta de les activitats definides en la política d'innovació, centrant el ParcBIT en aquelles actuacions més noves i que necessitin un suport més proactiu i individualitzat.
- g) Per mantenir el nivell de visibilitat i l'impacte de les actuacions sembla imprescindible actualitzar regularment l'estratègia i concretar-la en successius plans, com també

accentuar la presència pública de les notícies i dels actes relacionats amb les activitats innovadores a les Illes Balears (premsa, actes massius o focalitzar en algun sector...), en l'àmbit nacional (aconseguir que el turisme tenguí presència en les polítiques d'R+D+I) i internacional (VII Programa Marc i altres programes comunitaris).

- h) Les polítiques d'innovació tenen una influència molt important sobre la naturalesa de l'ocupació, sobre les condicions laborals i altres aspectes fonamentals relacionats amb el món del treball. Per això, es plantejaran actuacions encaminades a conèixer, estudiar i valorar les implicacions de la innovació al món laboral de les Illes Balears, de manera que s'aprofitin al màxim les possibles conseqüències positives de la innovació i s'evitin les negatives. En concret, es farà atenció entre altres, als dos objectius següents: la formació dels treballadors en el doble sentit de l'adequat reciclatge en l'ús i adaptació de les noves tecnologies i innovacions que introdueixin les empreses així com per a l'ocupació de nous nínxols d'ocupació que sorgeixin de l'aplicació i extensió de la innovació; i les millores de les condicions de treball i de la seguretat en la feina, a través de l'ús major i més extensiu de les noves tecnologies i de les innovacions en general.

En conseqüència amb aquests antecedents, el Pla de CTI planteja els subprogrames específics següents:

Subprograma de suport a la innovació en els sectors tradicionals

Les línies d'actuació previstes són:

a) Projectes pilot de demostració

- Desenvolupament d'actuacions de suficient visibilitat i impacte per generar l'aparició de nous comportaments més innovadors en altres empreses i sectors i que difícilment tindrien lloc seguint les cursos tradicionals. S'ha demostrat la seva utilitat en els anys anteriors, si bé resulta aconsellable dotar aquesta línia d'una major integració i cohesió quant a la seva execució. Per a això es durà a terme una selecció planificada de projectes i es posarà en marxa un comitè de coordinació i seguiment. Així mateix es prestarà una atenció particular a la difusió dels resultats.
- Definició i posada en marxa d'una línia de muntatge i finançament de projectes pilot demostratius que tinguin com a objectiu potenciar processos d'innovació contínua, generació d'estructures estables d'innovació a les empreses i projectes en cooperació amb les infraestructures de suport.

b) Mobilització i formació

Es fomentarà la dinàmica de les Taules Tecnològiques en els diferents sectors productius, que han demostrat capacitat per generar informació en el sector i sobre aquest, com també per facilitar la detecció de noves actuacions com projectes conjunts d'R+D+I, seminaris específics, etc. També es realitzaran jornades, de diversos tipus, sobre noves tecnologies que puguin interessar els diferents sectors productius, amb l'objectiu que permetin determinar l'interès de dur a terme una actuació específica en cada àrea, amb vista a facilitar la recerca de nous productes i nous clients. Finalment, es planificaran i fomentaran cursos d'innovació per a empresaris i treballadors, preferentment amb la col·laboració de les organitzacions empresarials i sindicals.

c) Racionalització i potenciació de les infraestructures de suport a la innovació

Es planteja la definició i posada en marxa d'una estratègia integrada per als Centres Tecnològics de suport a aquests sectors, que inclou en el seu cas la integració entre alguns dels existents, com també la definició d'una estratègia de col·laboració nacional/internacional dels Centres d'acord amb el punt anterior, per afavorir processos de cooperació amb altres entitats que els donin suport en la generació d'una oferta tecnològica de suficient qualitat i diversitat i adaptable a les necessitats presents o futures de cada sector.

Considerant un altre tipus d'entitats de suport a la innovació, es posarà en marxa una actuació per a la detecció i valoració d'empreses consultores locals que siguin adequades per donar suport a la capacitat innovadora d'aquests sectors, per arribar a definir, si fos possible, una actuació a llarg termini de forma concertada. Addicionalment es realitzarà una prospecció de consultores externes, tant d'àmbit estatal com europeu, que demostrin ser fiables en el suport a les necessitats de les empreses de les Illes Balears per determinar amb aquestes una actuació a llarg termini.

Subprograma de suport a la innovació en el sector turístic

D'acord amb les consideracions realitzades anteriorment, sembla clar que aquesta ha de ser l'àrea central de la política balear d'innovació i la que per tant rebrà les majors atencions i mitjans. Les línies d'actuació dissenyades són les següents:

a) Manteniment i ampliació d'actuacions ja iniciades

- Realització regular del Seminari Internacional d'Innovació i Turisme, que permeti tant la posada al dia permanent, com de disposar d'un aparador de gran visibilitat sobre la realitat del saber fer balear en aquest domini.

- Anàlisi de les actuacions necessàries per difondre en el sector turístic balear les noves tecnologies i instruments avançats, en particular els vinculats amb les TIC, i determinació dels interlocutors per al seu desenvolupament.
- Manteniment del suport a projectes pilot que per les seves característiques permetin donar a conèixer tant a les Illes Balears com a l'exterior les possibilitats que ofereixen a les Illes els tipus de turisme diferents als de sol i platja.

b) Participació en programes d'innovació nacionals i europeus

Es fomentarà la participació de les empreses del sector, o de les seves agrupacions, en programes europeus i nacionals de suport al desenvolupament de la investigació i la innovació en el sector turístic, per contribuir al fet que els objectius dels esmentats projectes s'insereixin en el marc del Pla de CTI.

c) Llançament de noves línies d'actuació

- Desenvolupament d'actuacions que responguin a les noves necessitats generades per les activitats turístiques i que tinguin en compte la situació actual del sector, tant referent a innovació com als reptes de la globalització i els canvis a l'entorn socioeconòmic. Entre els temes que es consideren s'hi inclouen aquells que permetin aprofundir en les tecnologies de seguretat alimentària, incloses les noves exigències legals sobre traçabilitat. Aquest tipus d'actuació s'ha d'estendre també almenys a les tecnologies de construcció, (els edificis intel·ligents i sostenibles, l'arquitectura modulable, etc.), seguretat ambiental, tractament de residus, mediambientals i de conservació de l'energia.
- Desenvolupament d'una política de suport a la generació de tecnologies comercialitzables en el mercat internacional que responguin al repte de la internacionalització. En general, s'avançarà en la definició d'una política d'innovació que doni suport a la competitivitat internacional de les empreses de les Illes Balears.
- Suport a la creació de processos sistemàtics d'innovació a les empreses turístiques i als seus proveïdors directes, incloent la creació d'estructures empresarials estables de CTI. Per a això serà necessari continuar aprofundint en l'anàlisi i la comprensió dels processos de desenvolupament tecnològic i innovació en el sector turístic.
- Realització d'activitats de formació sobre la innovació en el sector turístic dirigides als empresaris de les Illes Balears. Si n'és cas, s'obriran a la participació d'empresaris d'altres zones, amb la idea de posicionar les Illes Balears en el mercat de les tecnologies d'innovació turístiques.

d) Xarxa internacional d'excel·lència en innovació turística

Les Illes Balears ha de mantenir la imatge d'excel·lència turística, per promoure la imatge d'una destinació que ofereix nous tipus d'activitats turístiques innovadores, com també per mostrar la capacitat tecnològica de les empreses regionals que venen serveis i tecnologia al sector. Per a això es potenciarà la participació de les institucions i empreses de les Illes en tot tipus de xarxes nacionals i internacionals, com també en els projectes d'investigació i innovació finançats per fons nacionals i comunitaris. Addicionalment, es promourà la participació en projectes de Cooperació per al Desenvolupament, en particular en aquells països receptors on el sector tenguí importància econòmica, com a via, entre altres objectius, per a la transferència de coneixements útils a les zones desfavorides i suport a les empreses turístiques de les Illes Balears per poder ser competitives en l'escena internacional.

Subprograma de suport a la innovació en sectors complementaris amb l'activitat turística

Com s'ha indicat en apartats anteriors, es planteja una política d'actuació en *clúster*, que es concreta en les línies següents:

a) Consolidar els clúster ja existents

En grups d'empreses que ja estan funcionant, des del punt de vista del Pla, com a *clúster*, es desenvoluparan actuacions per consolidar la xarxa de participants, determinar formes de finançament i cooperació que permetin una consolidació de l'estructura i per detectar, en cada cas, noves accions per desenvolupar.

Entre els sectors en els que s'ha d'avançar es troba el nàutic (Pol Nàutic). com a primera fase es promocionarà juntament amb els empresaris del sector nàutic el portal de serveis nàutics esportius, i es mantindran i actualitzaran els seus continguts de manera que siguin útils i atractius per als navegants que visiten les costes de les nostres illes. Allà tenen i tindran cabuda, els serveis portuaris, les activitats comunes de promoció, els tallers de reparació i manteniment, les empreses de subministrament, els xàrter i tota la informació que un hipotètic marí visitant pugui demandar; de manera que així es vertebrí tota l'activitat econòmica vinculada al sector i s'impulsi el desenvolupament de les capacitats precises per aprofitar-se, quant a consolidació i creació de noves empreses i generació de llocs de treball, de l'impacte dels nombrosos iots que recalen a les Illes Balears. També s'estudiaran, sempre comptant amb el propi sector, noves possibilitats i sinergies com una central de reserves d'amarratges, la vinculació amb les estacions nàutiques, etc..

Al Pol Aeronàutic, una vegada obtingudes les conclusions de l'estudi de viabilitat d'un centre tecnològic del transport aeri ubicat a l'entorn de l'aeroport de Palma de

Mallorca, actualment en elaboració, es definirà una política integral de promoció de les activitats relacionades amb el sector. Això és: les prestacions de serveis a l'àrea de la qualitat, la logística i la seguretat aèria; i la formació de les tripulacions, el personal auxiliar de terra i el de manteniment de les aeronaus. També permetrà definir el perfil dels serveis vinculats amb el tràfic aeri susceptibles de ser ofertats, i fins ara no explotats, i les potencialitats de les TIC en l'aviació que podrien ser desenvolupades per les empreses de les illes.

D'altra banda, es donarà suport a les companyies que localitzin a les Illes Balears els seus centres logístics (central de reserves) o d'un altre tipus aprofitant el tràfic que genera l'aeroport de Palma de Mallorca.

b) Actuacions amb nous clúster

Es definirà una estratègia dirigida a promoure el desenvolupament de les activitats relacionades amb la construcció i, en particular, de les relacionades amb els oficis i construccions tradicionals mediterrànies de gran demanda a les Illes Balears, especialment per a les segones residències.

En el cas d'aquelles activitats en què es detecti un potencial o un interès previ (com és el cas de la producció i comercialització de plantes ornamentals o l'audiovisual sobretot vinculat aquest últim amb nous productes turístics) es portaran a terme les anàlisis pertinents sobre la seva viabilitat, definint una actuació a mitjan termini.

El sector audiovisual o sector TIME (Telecommunications Informatics Media and Entertainment) agrupa als sectors clàssics que es consideren tractors de la Societat de la Informació amb els que es dediquen bàsicament a continguts. Les Illes Balears tant per la seva situació geogràfica com per les seves condicions mediambientals i la seva importància turística, són un lloc idoni per a la filmació tant de pel·lícules com de publicitat amb una importància econòmica creixent. Aprofitat la creació de IB3 (televisió autonòmica de les Illes Balears) i el seu impacte al sector es llançarà una acció destinada a obtenir:

- diagnòstics de la situació actual del sector,
- anàlisi DAFO,
- creació d'una taula sectorial que agrupa als representants més destacats del sector,
- anàlisi de la viabilitat d'un Festival de les Arts i Cine amb caràcter bianual.

En altres casos (moble, gerontologia, etc.) es planteja dur a terme una anàlisi de l'efecte induït al llarg del conjunt de l'economia i, d'acord amb les conclusions, determinar-ne les polítiques conseqüents.

Subprograma de foment de la creació d'empreses innovadores i de base tecnològica

En aquest subprograma es planteja el desenvolupament i la consolidació de la incubadora d'empreses de base tecnològica ubicada a les instal·lacions del Parc Tecnològic de les Illes Balears, ParcBIT SA.

Per a això es preveu una política de dotació de personal especialitzat per a l'adequada promoció de l'activitat i facilitar un suport integral als emprenedors (és a dir, assessorament tècnic i financer, elaboració de plans de negoci, etc.), així com estendre la seva activitat a tota una xarxa d'incubadores que s'implanti al llarg del territori de les Illes Balears. Estarà sustentada aquesta acció mitjançant una xarxa virtual d'incubadores, que, a més, ofertarà serveis addicionals als emprenedors fins i tot que no s'ubiquin físicament en cap d'elles. També s'iniciarà una política adequada per atreure a emprenedors de fora de les Illes Balears, es continuarà amb el manteniment i potenciació de les activitats d'animació per a emprenedors i la formació específica en innovació empresarial. Paral·lelament, com incentiu que ha donat molt bons resultats, es potenciarà el concurs anual de creació d'empreses innovadores, buscant la seva especialització i el rigor tècnic en els concursants; i, d'altra banda, es continuarà amb la convocatòria d'accions especials que inclou, específicament, una ajuda per a la protecció dels resultats de la investigació amb possible aplicació empresarial mitjançant el registre de la corresponent patent.

A part de la política general de promoció de la creació d'empreses en qualsevol sector d'activitat, es realitzaran els estudis pertinents per iniciar una política més sectorialitzada i focalitzada cap a sectors emergents determinats d'interès estratègic en la política econòmica del Govern de les Illes Balears.

Finalment, es fomentarà i donarà suport a l'aparició de nous instruments per al finançament de la creació de noves empreses innovadores i es prosseguirà amb la difusió continuada, a tots els nivells, dels mecanismes ja existents en l'àmbit estatal i europeu.

Subprograma de suport a les entitats d'interfície: xarxa d'antenes tecnològiques

Com s'ha exposat a l'apartat 2, un dels èxits destacats del I Pla d'Innovació va ser la creació de la xarxa d'Antenes Tecnològiques, com a element de suport a la innovació, i que aglutina a tots els agents del Sistema d'Innovació de les Illes Balears que assumeixen aquesta funció d'interfície. El seu àmbit inclou tant a Mallorca com a les altres illes.

Aquest Pla de CTI es planteja la consolidació de la Xarxa, assegurant l'estructura coordinadora i impulsora existent en el ParcBIT i establint un marc estable d'actuacions que delimiti les funcions de cada participant com també la forma de cooperació amb el Govern de les Illes Balears.

Es promourà la participació en la Xarxa d'altres actors no inclosos fins al moment i es mantindrà i potenciarà el portal Balears Innova (www.balearsinnova.net), com a vehicle de comunicació interna de la Xarxa i de col·laboració amb la resta del Sistema de Innovació, que es materialitzarà mitjançant la firma d'un Acord Marc que vincularà els agents de l'esmentat sistema en el manteniment i l'animació del portal.

S'intensificaran, finalment, les accions de suport tècnic a través de la Xarxa (com a son: diagnòstics tecnològics, estudis sectorials, projectes pilot, etc.), de formació contínua dels tècnics integrants de la Xarxa i d'activitats que reforcin la cultura corporativa.

3.3.5 PROGRAMA DE FOMENT DE LA CULTURA CIENTÍFICA I DE L'INTERÈS SOCIAL PER LA CIÈNCIA, LA TECNOLOGIA I LA INNOVACIÓ

És unànime l'opinió que els canvis socials més importants de l'última dècada es deuen, fonamentalment, a dos factors: la globalització de l'economia i els avenços científics i tecnològics en àmbits com les tecnologies de la informació i de les comunicacions, la biologia, etc., que repercuteixen en els nous productes i serveis que s'ofereixen a la societat.

Aquests canvis afecten el desenvolupament econòmic, però també altres aspectes de gran importància social i els valors i principis compartits. Aquesta va ser la raó perquè la Unió Europea assolís l'acord del Consell Europeu de Lisboa de març de 2000, ratificat després pels de Niça i Barcelona, d'aconseguir, per al 2010, «l'economia del coneixement més competitiva i més dinàmica del món, capaç d'un creixement econòmic sostenible acompanyat de la millora quantitativa i qualitativa de la feina i d'una major cohesió social».

Si bé és cert que els ciutadans perceben els efectes positius de la ciència i la tecnologia, tant en el desenvolupament econòmic com en la millora de les seves condicions de vida, també temen que una utilització inadequada dels nous coneixements els afecti negativament i, a més, tenen dificultats per crear-se opinió davant el possible balanç dels efectes positius i negatius d'algunes investigacions, tant pels seus resultats (modificació genètica de plantes) com pels seus procediments (cèl·lules mare embrionàries).

D'altra banda, la ciència és una activitat social a la qual es dediquen recursos públics, en competència amb altres polítiques públiques la pertinència de les quals pot ser més fàcilment percebuda per part dels ciutadans.

Les raons anteriors són les que impulsen els poders públics a fer esforços per augmentar la cultura científica dels ciutadans i afavorir el diàleg entre els científics i la societat.

L'abril de 2002 la Fundació Espanyola de Ciència i Tecnologia va encarregar a un grup d'experts un estudi sobre la percepció social de la Ciència i la Tecnologia a Espanya.

Aquest treball presentat en 2003 en un volum d'igual títol traça les actituds i opinions de la societat espanyola respecte a aquest tema. Una de les conclusions més noves que presenta l'informe és que «temes tradicionalment considerats com avorrits o massa difícils d'entendre, com són la Ciència i la Tecnologia, comencen a despertar vertadera curiositat individual o, en el pitjor dels casos, a ser vistos com a socialment interessants».

Es considera que el terme *divulgació* fa referència a la tramesa de missatges elaborats mitjançant la transcodificació de llenguatges críptics a llenguatges omnicomprensibles per a la totalitat de l'univers receptor disponible. Així, per fer un discurs científic intel·ligible, s'ha d'adaptar al màxim al receptor. Els receptors potencials dels esforços en divulgació científica poden agrupar-se, almenys, en els grups següents:

- *Alumnes d'ensenyament secundari, batxillerat i formació professional:* aquests receptors són els més importants, ja que es troben en període de formació i tenen una gran capacitat d'aprenentatge, per la qual cosa és el moment idoni per inculcar-los l'interès per la Ciència i la Tecnologia, les seves conseqüències i el seu *modus operandi*. Aquest col·lectiu no només requereix un gran esforç de transcodificació, també cal cuidar la forma de transmissió dels continguts, tractant de fer-ho de forma divertida, amena, dinàmica.
- *Professors d'ensenyament secundari, batxillerat i formació professional:* la ràpida evolució de la ciència i la tecnologia fa molt difícil als docents l'actualització dels seus coneixements en aquest sentit; per això, els poders públics han de fer un esforç específic orientat a aquesta finalitat, coordinant activitats amb els centres d'investigació i proporcionant materials informatius actualitzats.
- *Públic en general:* és el més ampli col·lectiu i la forma d'arribar a aquest és diversa (els mitjans de comunicació, fires, jornades de portes obertes, museus, etc.)

Les iniciatives que s'inclouen en aquest programa tracten de coordinar els esforços respecte de la Universitat de les Illes Balears i dels altres centres públics i privats d'investigació de les Illes Balears i, alhora, es coordinen amb iniciatives empresades des de la Unió Europea (p. exemple, la Setmana Europea de la Ciència) i des de l'Administració general de l'estat, especialment en el marc del Pla Nacional d'R+D+I.

En concret, es planteja entre altres accions:

- Organització anual de la Setmana de la Ciència, amb extensió, com es realitza fins al moment, a totes les illes de la comunitat autònoma.
- Organització anual de la Fira de la Ciència i la Tecnologia, també amb extensió, anual o bianual, si n'és el cas, a Menorca, Eivissa i Formentera, i plantejant

anualment una temàtica prioritària diferent que mostri la dinàmica de sectors diferents de la ciència, la tecnologia i la innovació a l'empresa.

- Concursos d'innovació, per a emprenedors i per a la creació de noves empreses d'alta tecnologia, com també altres activitats de divulgació i extensió que promoguin la cultura de la innovació (programes en mitjans de comunicació, jornades de divulgació, etc.).
- Recopilació, conservació i divulgació del patrimoni històric científic i tecnològic de les Illes Balears, a través de la promoció d'R+D sobre història de la ciència i la tecnologia, recuperació i edició de texts històrics sobre el tema i suport a activitats de divulgació en mitjans de comunicació.
- Establir, d'acord amb la Conselleria d'Educació i Cultura, un programa d'actuacions específiques en aquest sentit en el sistema educatiu preuniversitari, que inclogui la Formació Professional.
- Efectuar els estudis pertinents per determinar la viabilitat de promoure, a les Illes Balears, la creació i el manteniment d'un Museu de la Ciència i la Tecnologia.
- Realització de programes de divulgació científica als medis de comunicació: premsa, radio i televisió.
- Realització anualment del Seminari Internacional d'Innovació i Turisme, el qual pretén ser una plataforma de debat de propostes d'investigació i anàlisi crítica de la innovació en els diferents sectors turístics a nivell internacional i que de forma molt directa afecta a les Illes Balears com un dels principals destinacions europeus.

3.3.6 CORRESPONDÈNCIA ENTRE ELS OBJECTIUS I ELS PROGRAMES

En aquest Pla de CTI s'ha mantingut l'estructura d'Objectius i Programes, si bé no s'ha continuat, per simplicitat de la pròpia estructura del Pla, la diferenciació entre Programes i Mecanismes Operatius, tal com es va fer en els plans anteriors.

Com és evident, els Programes tenen un caràcter transversal respecte als Objectius, i no existeix, en general, una correspondència unívoca entre aquests. Això es deriva de la pròpia complexitat del Sistema d'Innovació, en el qual és impossible separar nítidament les estructures de les interaccions i de les funcions de cada un dels elements d'aquest.

A la taula següent es presenta, així, la correspondència entre Objectius i Programes:

PROGRAMES

OBJECTIUS	Recursos humans	Reforçament de la base científica	Articulació del Sistema	Innovació en empreses	Foment e la cultura científica
1. Reforçament de les capacitats del SRIIB					
2. Foment R+D en àrees prioritàries					
3. Promoció de la innovació a les empreses					
4. Enfortiment capital social					
5. Foment cultura científica					

3.4 GESTIÓ, SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA

3.4.1 GESTIÓ

La unitat responsable de la gestió del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears (Pla CTI) és la Direcció General d'Investigació, Desenvolupament Tecnològic i Innovació (DGRDI) de la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació.

Com ja s'ha descrit anteriorment, algunes de les línies d'actuació es desenvolupen mitjançant instruments financers competitius (beques, subvencions), però d'altres són conseqüència d'acords amb altres entitats (contractes programa, contractes de servei, per exemple). La gestió d'ambdós tipus d'instruments és diferent, tal com es descriu en els apartats següents.

a) Gestió de mecanismes competitius

De forma molt sintètica, a continuació es resumeixen les etapes més importants de la gestió dels mecanismes que es duen a terme mitjançant convocatòria pública:

1. Elaboració de les convocatòries i publicació, en el Butlletí Oficial de les Illes Balears, de les convocatòries de les accions i programes (DECAGRAM RDI).
2. Recepció administrativa de les propostes presentades pels agents executors.

3. Avaluació de la qualitat (a través de l'ANEP o organismes equivalents) i de l'oportunitat (mitjançant comissions designades per la DGRDI) i resolució de les propostes presentades.
4. Gestió administrativa i pressupostària de les sol·licituds aprovades.
5. Seguiment de l'execució de les propostes aprovades: informes tècnics i econòmics anuals, d'acord amb un model preestablert.
6. Seguiment de resultats de les propostes aprovades: informes tècnics finals (d'acord amb un model preestablert) i comissions d'avaluació de resultats amb la presència d'experts (científics, tècnics de conselleries i empreses o altres entitats de sectors afectats).

b) Gestió de mecanismes no competitius

El Pla de CTI preveu la utilització d'alguns mecanismes no competitius, ja que es requereix el concurs d'altres instàncies o entitats i, per tant, han de desenvolupar-se per processos negociats amb el soci o els socis. Entre aquestes, cal esmentar: contractes programa, unitats mixtes —amb entitats o empreses—, programes coordinats amb el Pla Nacional i amb altres comunitats autònomes, difusió de la cultura científica, etc. En aquests casos l'esquema bàsic de funcionament serà el següent:

- Localització dels socis.
- Negociació de les condicions de la cooperació: objectius, aportacions de cada soci, mecanismes de coordinació i seguiment.
- Negociació del conveni.
- Aprovació del conveni per part de les instàncies competents dels socis.
- Firma del conveni.
- Lliurament dels fons.
- Seguiment.

Com ja s'ha dit, la política d'innovació no ha de ser una política sectorial més, que se suma a les polítiques tradicionals d'ensenyament, sanitat, agricultura, pesca, indústria, medi ambient, urbanisme, etc., sinó una política horitzontal que s'integra en totes i cada una de les Conselleries del Govern: el coneixement i les seves aplicacions han de ser a la base d'altres polítiques sectorials. En aquest sentit, es preveu l'establiment d'acords concrets entre la unitat gestora del Pla i les diverses conselleries per al desenvolupament d'accions conjuntes en el marc dels programes.

3.4.2 RECURSOS NECESSARIS

La Direcció General d'Investigació, Desenvolupament Tecnològic i Innovació, com a gestora del Pla, disposarà dels recursos humans i materials següents:

- Personal tècnic i administratiu de gestió: sis tècnics superiors, quatre tècnics mitjans i quatre administratius.
- Suport a temps parcial de gestors externs especialistes en cada una de les àrees (segons el nombre de programes i accions que s'emprenguin). És desitjable que cada un dels programes que componen el Pla compti amb un gestor de programa que fomenti l'activa participació dels agents en les seves accions, vetlli per la seva correcta orientació i col·labori en les activitats d'avaluació *ex ante* i *ex post* de les propostes.
- Infraestructura informàtica potent per poder informatitzar totes les accions (sol·licituds, concessions), tant als efectes de gestió pressupostària i administrativa com per a poder elaborar els informes de seguiment necessaris.
- Recursos econòmics: la gestió del Pla requereix no menys del 5% del pressupost destinat al Pla en el seu conjunt. Per davall d'aquesta mínima despesa en gestió, la inversió en R+D+I que assignada al Pla correrà el risc de no executar-se o d'executar-se de manera ineficaç.

Així mateix, podran contractar-se serveis externs per demanar i elaborar els indicadors de seguiment del Pla i d'evolució del Sistema i per als estudis i avaluacions que pugui aconsellar el funcionament dels diversos programes i accions.

3.4.3 SEGUIMENT I AVALUACIÓ DE RESULTATS I IMPACTES

Les actuacions que es desenvolupin en el marc del Pla se sotmetran a un seguiment tècnic i administratiu a fi d'obtenir la informació i les dades necessàries per dur a terme una gestió eficaç i eficient d'aquest. El seguiment tècnic pot efectuar-se mitjançant l'obtenció de diversos tipus d'informacions, unes escrites (informes parcials i finals) i, si n'és el cas, altres d'orals davant de grups d'experts, gestors i agents socials que es considerin d'interès. Això no obstant, s'ha de considerar la dificultat de posar en marxa simultàniament tots els indicadors, per la qual cosa s'incorporaran de manera paulatina.

Indicadors de mitjans

Per a cada un dels mecanismes i programes del Pla s'elaboraran taules amb la informació següent:

- Nombre d'accions presentades i aprovades per entitat i ubicació geogràfica.

- Distribució dels fons per programes i accions, indicant l'origen dels fons i la relació sol·licitat/concedit.
- Percentatge que representa l'aportació del Pla i la de les altres fonts de finançament respecte al cost total de cada acció, si n'és el cas.
- Distribució dels recursos assignats per tipus de participants, per entitat i per ubicació geogràfica.
- Recursos humans mobilitzats (nombre d'investigadors participants i percentatge del total, per determinar el nivell de participació dels elements del Sistema en el Pla) per entitat i per ubicació geogràfica.

A més d'això, el Pla disposarà d'una sèrie d'indicadors que permetin esbrinar el grau de compliment dels seus objectius globals i, alhora, incorporar al procés de seguiment l'evolució de les magnituds i variables generals que il·lustren l'evolució del Sistema Balear d'Innovació.

Indicadors de resultats

Els resultats de les activitats finançades en el Pla, que s'han d'obtenir a partir dels informes finals de les diferents accions finançades, són els següents:

- Publicacions nacionals i internacionals
- Investigadors i entitats participants en les xarxes, agendes, etc.
- Patents nacionals i europees.
- Altres resultats tecnològics obtinguts.
- Personal format i incorporat al Sistema.
- Percentatge de vendes de productes innovadors de les empreses innovadores participants en el Pla (per sectors).

Indicadors per a l'avaluació del Sistema d'Innovació

A continuació s'indiquen els indicadors seleccionats per analitzar l'evolució del Sistema d'Innovació de les Illes Balears.

a) Indicadors de recursos:

- Augment de la despesa en R+D, del personal i del nombre d'investigadors. Indicadors relatius (respecte al PIB i la població activa, respectivament).²⁰
- Societats de Capital/risc.²¹

²⁰ Font: Estadístiques d'R+DT de l'Institut Nacional d'Estadística

²¹ Font: <http://www.ipyme.org/temas/empresas/scr.htm>

b) Indicadors d'estructura:

- Evolució de l'estructura de la despesa en R+D, el personal d'R+D i els investigadors a les Illes Balears (empreses/administració pública/universitats/IPSFL).²²
- Indicadors d'innovació de les empreses de les Illes Balears: percentatge d'empreses innovadores; intensitat de la innovació (despesa en innovació/xifra de negocis).²³
- Informació descriptiva sobre: Nous centres d'R+D establerts (indicant ubicació, personal i àmbit d'activitat); Noves entitats de l'entorn tecnològic (indicant ubicació i àmbit); Noves estructures d'interfície (indicant ubicació i àmbit); Noves lleis, normes o reglaments afavoridors de la innovació a les Illes Balears.²⁴

c) Indicadors de la capacitat d'absorció:

- Evolució de la formació de l'ocupació a les Illes Balears (nivell d'estudis dels empleats de cada sector econòmic).
- Augment del personal amb formació universitària de les empreses.
- Percentatge d'ocupació en sectors d'alta tecnologia (màquines d'oficina, càlcul i ordinadors, equip electrònic, productes químics i farmacèutics, instrumentació científica, vehicles, maquinària elèctrica, maquinària i equip mecànic i un altre equip de transport).
- Percentatge de l'ocupació en serveis intensius en coneixement (serveis de comunicacions, intermediació financera, assegurances, serveis a empreses, inclou informàtica, serveis d'R+D, serveis públics, socials i col·lectius).
- Augment dels investigadors en les empreses.
- Augment relatiu de l'entorn tecnològic i de serveis avançats (% de la despesa i del personal d'R+D respecte del total).²⁵

d) Indicadors d'articulació:

- Percentatge de la despesa en R+D executada pels sectors administració i ensenyament superior finançat per empreses.
- Indicadors d'innovació de les empreses de les Illes Balears: participació en programes d'R+D i cooperació amb altres socis.²⁶

²² Font: Estadístiques d'R+DT de l'Institut Nacional d'Estadística

²³ Font: Estadístiques d'Innovació tecnològica a les Empreses de l'Institut Nacional d'Estadística

²⁴ Font: Elaboració per la DGRDI

²⁵ Fonts: Enquesta de Població Activa i Indicadors d'Alta Tecnologia (IN E). European Innovation Scoreboard (Eurostat).

²⁶ Font: Estadístiques d'R+DT i Enquesta d'Innovació Tecnològica de l'INE.

4. ESCENARI FINANCER I PRESSUPOST

4.1. ANÀLISI DE L'ESCENARI FINANCER

A continuació es planteja un exercici de prospectiva sobre l'evolució que pot experimentar el finançament de les activitats d'R+D+I a les Illes Balears durant la vigència del Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació (2005-2008). Amb això es pretén posar de manifest les dificultats que implica assolir determinats valors en el percentatge de la despesa en R+D respecte al PIB i com es veuen afectats altres indicadors de les activitats d'R+D.

A l'any 2003 el percentatge de la despesa en R+D respecte al PIB a les Illes Balears va ser del 0,25% mentre que a nivell estatal va ser d'un 1,1%. D'aquí es desprèn que l'esforç en activitats d'R+D de les Illes Balears encara és reduït. Per arribar a la mitjana espanyola, les Illes Balears han de créixer considerablement més ràpid que la mitjana estatal, perquè com l'esforç d'Espanya en activitats d'R+D continua creixent, les Illes Balears mai arribarien a la mitjana espanyola si sols es limitessin a mantenir el ritme mitjà de creixement espanyol.

Per posar en marxa aquest procés de convergència es poden adoptar diversos ritmes i el procés pot afectar l'estructura del Sistema d'innovació de les Illes Balears de diverses formes.

Per fer una previsió de l'impacte que pot tenir l'esforç realitzat pel Govern de les Illes Balears en aquest pla i per preveure com hauria de canviar el seu sistema d'innovació, s'ha calculat en base a diverses suposicions dos escenaris financers, a fi de mostrar d'una forma senzilla, però alhora aclaridora, les implicacions pràctiques de les possibles estratègies que s'han d'adoptar. S'ha efectuat una anàlisi sobre l'evolució que pot experimentar el Sistema en el període 2005-2009, per posar de manifest les dificultats que implica assolir determinats valors en el percentatge de la despesa en R+D+I respecte al PIB i com es veuen afectats altres indicadors de les activitats d'R+D.

L'anàlisi es realitza modificant diferents indicadors i estudiant la seva evolució. Les dades de partida procedeixen tant de l'IBAE com del INE i corresponen al 2003, ja que són les darreres publicades en la data d'elaboració d'aquest Pla.

Sobre el PIB:

La sèrie del PIB de les Illes Balears (euros constants base 1995) està composta per les dades de l'INE (Comptabilitat Regional) des de 1995 a 2004. Per als anys 2005 i 2006 s'han emprat les prediccions realitzades per HISPALINK, publicades a l'informe "Situació Actual i Perspectives de les Regions d'Espanya (Juny, 2005).

Les dades des del 2007 al 2009 s'han obtingut a partir dels pronòstics realitzats amb excel amb la sèrie 1995-2006. A partir de tota la informació anterior s'ha completat la sèrie corresponent a la taxa de creixement del PIB regional des de l'any 2007 des d'ara, sempre en euros constants de 1995 .

Taula 7. Evolució del PIB de les Illes Balears en el període 2004-2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PIB (en milers d'euros)	12.824.383	13.106.519	13.434.182	13.782.084	13.966.508	14.177.447

Font: Hispalink (2005), IBAE, INE i elaboració pròpia.

Sobre la despesa en R+D:

En el I Pla d'R+D es varen plantejar una sèrie d'hipòtesis sobre l'evolució de la despesa en R+D sobre el PIB, on la hipòtesi més conservadora suposava una evolució d'un 0,3% al 2001 a un 0,4% al 2004. A l'any 2003 el valor del percentatge de la despesa en R+D respecte al PIB va ser d'un 0,25%, per tant, en aquest nou pla, considerarem una evolució més realista d'aquest valor.

Taula 8. Evolució de la ràtio DRD/PIB durant el període 2003-2009

Escenari conservador	0,25% al 0,35%
Escenari optimista	0,25% al 0,40%

Considerem l'escenari conservador, on el valor de la despesa en R+D sobre el PIB evoluciona de un 0,25% a un 0,35%. Considerarem també que el seu augment es realitzarà paulatinament. A partir d'aquí podrem calcular la despesa en R+D necessària per obtenir aquests percentatges en la despesa d'R+D sobre el PIB.

Respecte a la despesa en innovació representava el 0,19% del PIB a les Illes Balears a l'any 2003, xifra molt inferior a la mitjana nacional que es trobava al voltant de 1,5%. Si consideram una evolució en aquest percentatge semblant al del percentatge de la despesa en R+D respecte al PIB, podem fer la hipòtesi que a l'any 2009 serà d'un 0,40%, i calcular així, la despesa en innovació necessària.

Taula 9. Despesa en R+D+I durant el període 2004-2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Despesa R+D/PIB	0,29	0,30	0,32	0,33	0,34	0,35
Despesa R+D (milers d'euros constants de 1995)	37.560	39.884	42.415	45.088	47.287	49.621
Despesa Innovació/PIB	0,23	0,16	0,19	0,23	0,26	0,40
Despesa Innovació (milers d'euros constants de 1995)	29.034	20.572	25.751	31.203	36.469	56.710

Fonts: INE, IBAE i elaboració pròpia

Sobre l'estructura de la despesa en R+D:

El sistema d'innovació de les Illes Balears presenta un fort desequilibri estructural, ja que el denominat entorn científic (en el qual s'inclouen tant la universitat com els centres d'investigació de les administracions públiques) realitza el 83% de la despesa en R+D. Les empreses de les Illes Balears a penes desenvolupen activitats d'R+D.

En part, el reduït esforç del sector empresarial de les Illes Balears es deu a l'estructura productiva regional; és a dir, a l'escàs pes del sector industrial i de serveis de telecomunicacions, que són els que realitzen l'esforç majoritari en activitats d'R+D+I en el conjunt de l'Estat. L'esforç innovador de les empreses de les Illes Balears es deu majoritàriament a altres activitats innovadores, no tant a l'R+D.

El que es vol plantejar és una situació favorable perquè augmenti la innovació en les Illes Balears en la qual la despesa en R+D executada pel entorn productiu augmenti d'un 15,2% al 2003 a un 30% al 2009.

Taula 10. Distribució sectorial de la despesa en R+D durant el període 2004-2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Entorn productiu (milers d'euros constants de 1995)	6.323	7.365	8.525	9.799	11.049	12.405
% executat	16,8	18,5	20,1	21,7	23,4	25,0
Entorn científic (milers d'euros constants de 1995)	31.237	32.518	33.890	35.289	36.238	37.216
% executat	83,2	81,5	79,9	78,3	76,6	75,0

Fonts: INE, IBAE i elaboració pròpia

Es considera irrellevant l'R+D executada per les institucions privades sense fins lucratiu.

Sobre la despesa anual per investigador:

Atès que no s'observa una tendència clara en la sèrie anterior (1995-2003), per a calcular el cost unitari per investigador en els entorns productiu i científic, en milers d'euros constants de 1995 s'ha aplicat, com valor constant al llarg del període, el valor mig de les observacions corresponents als tres últims anys. Aquestes dades permeten esbrinar de forma aproximada el nombre d'investigadors que s'espera arribar a en ambdós entorns al finalitzar el període de vigència del Pla.

Taula 11. Evolució del nombre de investigadors i de la despesa per investigador durant el període 2004-2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Despesa R+D per investigador entorn productiu (milers d'€)	73	73	73	73	73	73
Investigadors entorn productiu (EDP)	87	101	117	134	151	170

◆ Escenari financer i pressupost ◆

Despesa R+D per investigador entorn científic (milers d'€)	56	56	56	56	56	56
Investigadors entorn científic (EDP)	558	581	605	630	647	665
Investigadors totals (EDP)	644	682	722	764	798	834

Fonts: INE, IBAE i elaboració pròpia

A partir d'aquestes hipòtesis, es dedueix que per augmentar el percentatge de la despesa en R+D respecte al PIB un 1,21 en els pròxim 6 anys es necessita incrementar la despesa en R+D un 1,32 respecte a la del 2004, així com augmentar un 1,29 la plantilla actual d'investigadors de les Illes Balears.

Si repetim el procés partint d'una evolució de la despesa en R+D respecte al PIB de 0,25% al 0,40% (escenari optimista), obtenim que la despesa en R+D respecte al PIB en els pròxim 6 anys s'hauria de multiplicar per 1,47 i la plantilla d'investigadors s'hauria de multiplicar per 1,42.

En definitiva, aquests escenaris posen de manifest l'esforç econòmic i humà que implica arribar a una determinada meta en relació amb la despesa en R+D+I. Aquest Pla ha de plantejar la possibilitat real que el seus recursos puguin, no ja proporcionar finançament al sistema, sinó, fonamentalment arribar a mobilitzar els actors dels diferents entorns per aprofitar convenientment el finançament suplementari amb què comptarà el Sistema d'innovació de les Illes Balears.

4.2. PRESSUPOST

El Pla de Ciència, Tecnologia i Innovació de les Illes Balears (2005-2008) es finançarà a càrrec dels pressuposts generals del Govern de les Illes Balears, amb fons comunitaris i estatals i amb les aportacions d'altres entitats públiques o privades que participin o tinguin interès per impulsar els distints projectes d'investigació científica i tècnica.

En la taula que s'inclou a continuació es mostra l'aportació en el Pla de CTI per part de la Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació de la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació del Govern de les Illes Balears.

Taula 12. Aportació de la Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació al Pla de CTI (2005-2008)

	2005	2006	2007	2008	TOTAL
Potenciació recursos humans	1.314	1.804	1.966	2.261	7.345
Reforç de la base científica	2.191	3.007	3.277	3.769	12.244
Foment de l'articulació del Sistema d'Innovació	1.753	2.405	2.622	3.015	9.795
Suport a la innovació i creació d'empreses innovadores	2.191	3.007	3.277	3.769	12.244

◆ Escenari financer i pressupost ◆

Foment de la cultura científica	876	1.203	1.311	1.508	4.898
Gestió	438	601	655	754	2.448
TOTAL (milers d'euros)	8.763	12.027	13.108	15.076	48.974

Al pressupost anterior s'ha d'afegir les aportacions de les diferents conselleries del Govern de les Illes Balears per impulsar activitats d'R+D+I pels anys 2005-2008. El pressupost total del Pla de CTI és el següent:

L'aportació de la **Conselleria de Turisme** es destinarà a projectes que s'executaran a través del CITTIB.

La **Conselleria de Medi Ambient** dedicarà la seva aportació a la investigació sobre la gestió i conservació de recursos naturals.

Referent a la **Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació**, la seva aportació correspon per una part a la Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació, que destinarà el seu pressupost a l'execució del Pla, desglossat a la Taula 12; i per altra banda a la Direcció General de Tecnologies i Comunicacions que destinarà principalment la seva aportació a projectes d'administració digital, innovació de les telecomunicacions, foment de la utilització de la banda ampla a les PIMES i a Intranet Educativa.

La **Conselleria de Comerç, Indústria i Energia**, a través de la Direcció General de Promoció Industrial concedeix anualment ajudes en matèria d'investigació, desenvolupament i innovació, entre d'altres, a les petites i mitjanes empreses industrials i associacions i entitats sense finalitat de lucre relacionades amb el sector industrial de les Illes Balears.

Les actuacions de la **Conselleria de Treball i Formació** s'emmarquen en el l'eix 5 del Programa Operatiu d'Objectiu 3 del Fons Social Europeu per a les Illes Balears 2000-2006, encara que es pot executar fins al 2008.

La **Conselleria d'Educació** anualment realitza una transferència nominativa i de capital a la UIB, i s'ha considerat que un 15% d'aquesta quantitat es dedica a la investigació.

La **Conselleria d'Agricultura i Pesca** dedicarà principalment la seva aportació a beques, contractes de doctors, projectes d'investigació i col·laboració amb la UIB.

La **Conselleria de Salut i Consum** destinarà principalment la seva aportació a la potenciació de la Fundació Caubet-CIMERA, la Fundació Mateu Orfila d'Investigació en Salut de les Illes Balears i al IUNICS.

Taula 13. Aportacions del Govern de les Illes Balears al Pla de CTI

◆ Escenari financer i pressupost ◆

Conselleries	2005	2006	2007	2008	TOTAL
Turisme	965	1.010	1.060	1.120	4.155
Medi Ambient	940	1.070	1.070	1.070	4.150
Economia, Hisenda i Innovació	10.968	15.770	17.038	19.203	62.979
Comerç, Indústria i Energia	765	800	840	880	3.285
Treball i Formació	600	600	600	600	2.400
Educació i Cultura	7.668	8.051	8.454	8.876	33.049
Agricultura i Pesca	1.002	1.100	1.200	1.300	4.602
Salut i Consum	2.819	6.565	3.989	3.989	17.362
TOTAL (en milers d'euros)	25.727	34.966	34.251	37.038	131.982

5. BIBLIOGRAFIA

AGUILÓ, E. et al. (2003). *La innovación medioambiental como un factor de competitividad de las empresas turísticas de Baleares*. A: Serie Estudios Regionales 2003: Islas Baleares. Servicio de Estudios BBVA. Madrid. 2003. Pàg. 311-28. ISSN: 02143-2273.

Alt Consell Consultiu en Investigació i Desenvolupament de la Presidència de la Generalitat Valenciana (2004). *La colaboración científica de las instituciones y entidades de la Comunidad Valenciana*

Alt Consell Consultiu en Investigació i Desenvolupament de la Presidència de la Generalitat Valenciana (2004). *La Producción Científico-Técnica de la Comunidad Valenciana*

AROCENA, R.; SUTZ, J. (2001). *La Universidad latinoamericana del futuro. Tendencias-Escenarios-Alternativas*. Universitat de la República Oriental de l'Uruguai. Col·lecció UDUAL 11.

BARRO, R.; SALA-I-MARTÍN, X. (1995). *Economic growth. Advanced Series in Economics*. New York; London and Montreal: Mcgraw-Hill.

BELLAVISTA, J.; GUARDIOLA, E.; MÉNDEZ, A.; BORDONS, M. (1997). Evaluación de la investigación. *Cuadernos metodológicos del CSIC* número 23. Madrid: Centro de investigaciones sociológicas.

BUSH, V.(1945). *Science, the Endless Frontier. A Report to the President*, REDES (1999) "Ciencia la frontera sin fin", 14:89-136

CAMÍ, J.; SUÑÉN-PIÑOL, E.; MÉNDEZ-VÁSQUEZ, R. (2005). Mapa bibliométrico de Espanya 1994-2002: Biomedicina y Ciencias de la Salud. *Medicina Clínica* [Barc]; 124:93-101. Versió extensa: Informe del Instituto de Salud Carlos III-Fondo de Investigación Sanitaria. Disponible a: <http://www.isciii.es/mapabiomedico>

CLARK, B. (2001). The Entrepreneurial University: New Foundations for Collegiality, Autonomy and Achievement, *Higher Education Management*, 13(2): 9-24

CLARK, B. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities*. Pergamon.

Comissió Europea (2000). *European Trend Chart on Innovation. Innovation Policy in Europe 2000*. Bruxelles.

Comissió Europea (2003): "2003 European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 3. Regional innovation performances".

Comissió Europea (Hrsg.) (2002). *Final report of the expert group on Benchmarking S&T Productivity*. Brussels.

Comunitat de Madrid (2001): Proyecto de obtención de indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid (PIPCT) (1997-2001).

COOKE, P.; GÓMEZ URANGA, M. (1998). Dimensiones de un sistema de innovación regional: organizaciones e instituciones', *Ekonomiaz*, 41, 46-67.‘

COOKE, P.; BOEKHOLT, P.; TÖDTLING, F. (2000). *The Governance of Innovation in Europe : Regional Perspectives on Global Competitiveness*. New York: Pinter.

CRUE (2000). *Universidad 2000: Informe sobre la Enseñanza Superior en España*, Madrid.

◆ Bibliografía ◆

- DÍEZ LÓPEZ, M.A. (2001). *La evaluación de la política regional: propuestas para evaluar las nuevas políticas regionales*. Serie tesis doctorales; Universidad del País Vasco.
- ENROS, P.; FARLEY, M. (1986). *University offices for Technology: Towards the Service University*. Science Council of Canada. Ottawa
- European Commission (2002). *Final Report of the Expert Group on Benchmarking S&T Productivity*.
- European Commission (2003). *Third European Report on Science & Technology Indicators 2003: Towards a Knowledge-based Economy*.
- European Commission. *Towards a European Research area: Science, Technology and Innovation Keyfigures 2003-2004*. EUR 20735. (2004).
- Eurostat (2002). *Eurostat Databases. Theme 9: R&D*. Eurostat Data Shop, Madrid.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*, Third Edition, London: Pinter.
- Fundació CYD, (2004). *"Informe CYD 2004. La contribución de las universidades españolas al desarrollo"*. Barcelona.
- Fundación Española de Ciencia y Tecnología. (2003). *Indicadores Científicos de España: ISI, Web of Science, 1998-2002*.
- Fundació La Caixa (2003): *Anuario Social de España 2003*. Barcelona.
- GÓMEZ, I.; BORDONS, M.; FERNÁNDEZ, MT.; MÉNDEZ, A. Coping with the problem of subject classification diversity. *Scientometrics* 35 [2]: 223-235, 1996.
- GÓMEZ, I.; BORDONS, M. Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evaluación científica. *Política Científica* 1996; 46:21-26
- HISPALINK. (2005). *Situación Actual y Perspectivas de las Regiones de España*. <http://www.hispalink.org>
- IBAE (2004). Estadísticas sectoriales". <http://www.caib.es/ibae/ibae.htm>
- INE (2004). *Directorio Central de Empresas, DIRCE*, Madrid.
- INE (2004). *Estadísticas de Innovación Tecnológica en las empresas en 2002*. Madrid.
- INE (2004). Inebase. <http://www.ine.es>
- INE (2004). *La Estadística de I+D en España: 35 años de historia*. Madrid.
- INE (diversos anys). *Estadísticas de las actividades de I+D*. Madrid
- INGENIO (2004): Análisis bibliométrico de la producción científica de la CA de las Illes Balears.
- Institut Nacional d'Estadística. Estadísticas de las actividades de I+DT. Diversos anys.
- JACOB, M.; BRAVO, A. (2001). *Estudio exploratorio sobre innovación en el sector turístico balear*. Colección Estudios, núm. 21. Fundación COTEC. Madrid. 73 pp.
- JACOB, M.; TINTORÉ, J.; AGUILÓ, E.; BRAVO, A.; MULET, J. (2003). *Innovation in the tourism sector: results from a pilot study in the Balearic Islands*. *Tourism Economics* 9/3, 279-95.
- JACOB, M.; TINTORÉ, J.; SIMONET, R.; AGUILÓ, E. (2004). *Pautas de innovación en el*

sector turístic balear. Colección Estudios, núm. 25. Fundación COTEC. Madrid. 116 pp.

KLINE, S.J.; ROSEMBERG, N. (1986). An Overview of Innovation. A Landau i Rosemberg eds. *The Positive Sum Estrategy. Harnessing Technology for Economic Growth*. Pp 275-306, Washington D.C.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. (1998). *The triple helix as a model for innovation studies*. Science and Public Policy 25/3, 195-203.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. (2001). *The transformation of University-Industry-Government relations*. Electronic Journal of Sociology. ISSN 11983655.

LÓPEZ PIÑERO, JM.; TERRADA, ML. *Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad mèdico-científica [IV]. La aplicación de los indicadores*. Medicina Clínica [Barc] 1992; 98: 384-388.

LUNDEVALL, BA.; BARRA, S. (1998). *Innovation policy in the globalizing learning economy-Summary*. TSER-Programme. Brussels; DGXII

MARTIN, BR. (1995). *Foresight in Science and Technology, Technology Analysis and Strategic Management 7*, pàg. 139-68.

MAS, M.; PÉREZ, F.; URIEL, E.; SERRANO, L.; SOLER, A. (2004): *Capital Humano en España y su distribución provincial. Banco de datos*. IVIE (València). <http://www.ivie.es/banco/capital.php>

MOLAS-GALLART, J.; SALTER, A.; PATEL, P.; SCOTT, A.; DURAN, X. (2002). *Measuring Third Stream Activities*. Final report to the Russell Group of Universities", SPRU, University of Sussex.

MORGAN, K. (1997). *The learning region: institutions, innovation and regional renewal*. Regional Studies,31,5,491-503.

MORGAN, K.; NAUWELAERS, C. (1999). *Regional Innovation Strategies: The Challenge for Less Favoured Regions*. London: Stationery Office.

MOYA ANEGÓN, F. de (dir.); CHINCHILLA RODRÍGUEZ, Z (coord.). (2004) *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española*. ISI, Web us Science, 1998-2002. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Madrid.

OKUBO, Y. (1997) *Indicateurs bibliométriques et analyse des systèmes de recherche: méthodes et exemples*. OCDE. Paris.

OLARZAN, M.; GÓMEZ-URANGA, M. (ed.) (2000). *Sistemas Regionales de Innovación*. Servei Editorial de la Universitat del País Basc.

Proyecto de obtención de indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) (1997-2001).

PUTMAN, R. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton: Princeton University Press.

SABATO, J.; BOTANA, N. (1968). *La ciencia y la tecnología en el futuro desarrollo de América Latina*. Revista de la Integración, nov. 1968, pp. 15-36.

SANCHO, R. (1990). *Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología*. Revisión bibliográfica. Revista Española de Documentación Científica; 13: 842-865.

SKEA, JE.; MARTIN, BR.; LING, EN. (1991). *Assessing University departments: some problems and partial solutions*. Joint Ec-Leiden Conference of Science and Technology

◆ Bibliografia ◆

Indicators. Leiden.

SMILOR, RW.; DIETRICH, G.; GIBSON, DV. (1993). *La universidad empresarial: Función de la educación superior en los Estados Unidos en materia de comercialización de la tecnología y el desarrollo económico*. Revista Internacional de Ciencias Sociales, 135: 3-14.

TROW, M. (1974). *Problems in the transition from elite to mass higher education*. Policies for Higher Education. OCDE.