

**Pacte Nacional per a
la Recerca i la Innovació**

**Document de Bases
del Comitè Permanent d'Experts**



BIBLIOTECA DE CATALUNYA - DADES CIP

Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació (Catalunya). Comitè Permanent d'Experts

Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació:
document de bases del Comitè Permanent d'Experts
I. Catalunya. Departament d'Innovació, Universitats i
Empresa II. Títol
1. Investigació Política governamental Catalunya 2.
Catalunya Política tecnològica 3. Catalunya Política
científica
351.854(467.1)

Edició:

Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació, Universitats i Empresa
1a edició: 1.500 exemplars
Barcelona, abril de 2008
Edició, disseny i impressió: Icònica, www.iconica.cat

Dipòsit Legal: B-26565-08

Més informació sobre el Pacte, enllaços i versió electrònica: <http://www.gencat.cat/diue/departament/pnri/index.html>



Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació

Document de Bases del Comitè Permanent d'Experts



Comitè Permanent d'Experts del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació

Lluís Arola Ferrer (Copresident)

Catedràtic de Bioquímica i Biologia Molecular de la Universitat Rovira i Virgili. Exrector de la URV. Director científic del Parc Tecnològic del Camp.

Ramon Ollé Ribalta (Copresident)

President Executiu de la Business Engineering School La Salle i president de la Fundació Epson.

Salvador Barberà Sánder

Catedràtic d'Economia de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Eva Bastida Tubau

Directora Científica de Grifols, SA.

Joaquim Boixareu Antolí

Conseller delegat d'Irestal Group.

Xavier Cardona Torrandell

President de Prysmian Cables & Systems.

Ramon Gomis de Barbarà

Director de Recerca de l'Hospital Clínic.

Guillem López Casasnovas

Catedràtic d'Economia de la Universitat Pompeu Fabra.

Montse Ollé Valls

Professora de Política d'Empresa d'ESADE-URL.

Miquel Àngel Pericàs Brondo

Catedràtic de Química Orgànica de la Universitat de Barcelona. Director de l'Institut Català d'Investigació Química.

Josep Maria Pujol Artigas

President de FICOSA.

Mireia de la Rubia Garrido

Directora del programa Innova de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Lluís Rullán Colom

President executiu de Port Aventura, SA.

Josep Tarragó Colominas

Director general de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA).

Miquel Teixidor Castey

Director general de Genaker.

Redacció i gestió de les activitats que han conduït a aquest Document de Bases:

Direcció del projecte i redacció: Jordi Cartanyà, director del Programa del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa.

Coordinació del projecte i suport a la redacció: Ignasi Papell, adjunt a la direcció del projecte;

Gestió del projecte: Montse Casasnovas, tècnica de projecte;

Secretaria i suport administratiu: Gemma Brey.

Amb el suport de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació.

Resum Executiu

El Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació: necessitat de canvi, de compromisos i de complicitats

Catalunya, com moltes regions i països, es troba davant nous i complexes reptes socioeconòmics que exigeixen respostes i també, ara més que mai, capacitat d'anticipar-se i aprofitar les oportunitats.

Fins ara, a Catalunya, no hi ha hagut una reflexió suficientment compartida ni una acció conjunta decidida i estable sobre com fer front a aquesta situació. En un context global de competitivitat, és urgent prendre les decisions correctes i actuar en coherència, ja que els canvis, fins i tot fent bé les coses, necessiten temps per produir els efectes desitjats.

El progrés socioeconòmic i el benestar dels catalans i les catalanes passen en bona mesura per un esforç sostingut i sostenible per fer del talent, la recerca i la innovació les bases per al progrés i el benestar.

Catalunya no parteix de zero en aquest camí que cal recórrer. S'ha avançat força els darrers anys però la posició de partida era endarrerida i molts països i regions estan avançant ràpid, molt més ràpid que Catalunya en recerca i innovació. El canvi, fins ara quasi

incremental de Catalunya, malgrat que rellevant, és clarament insuficient.

Per avançar és imprescindible un compromís a llarg termini per a la recerca i la innovació basat en una visió comuna i una acció conjunta del Govern català, de l'actual i dels futurs, dels partits polítics, dels agents socioeconòmics, dels agents que fan la recerca i la innovació com element central i de la societat catalana en general.

Per fer això possible és necessari un Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació que vagi més enllà de les conjuntures, marqui les línies de futur i les accions de transformació a realitzar, i permeti, inequívocament, invertir més i millor en recerca i innovació. Un Pacte que haurà de cercar necessàriament la complicitat de l'Estat espanyol i tenir permanentment la Unió Europea com a referent i el món com a camp d'acció i d'aliances.

Aquest document té com a objectiu assentar les bases del que ha de ser el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació.

Posició de partida i context

Catalunya ha estat sempre una societat dinàmica i oberta que ha sabut adaptar-se als canvis i ha estat al davant de moltes de les transformacions socials i econòmiques ocorregudes. Amb una dimensió equiparable a països i regions que actualment són líders en competitivitat i innovació i situada en un lloc geoestratègic, Catalunya té simultàniament importants reptes polítics, socials, econòmics i mediambientals que exerceixen una gran pressió de necessitats i d'ac-

tuacions a tots els nivells.

La fortalesa que dona la diversificació econòmica que té Catalunya i el fet que en els darrers anys hagi estat una de les primeres regions de l'OCDE quant a l'increment de llocs de treball en la indústria, no amaga la necessitat d'una transformació del sector productiu cap a nínxols de més valor afegit i de l'adaptació de les maneres de produir a un nou context canviant.

El sistema educatiu i formatiu, pedra angular del sistema de recerca i innovació, té importants mancances a diferents nivells, essent la formació permanent i la formació continuada les que, comparativament amb altres països i regions, Catalunya necessita millorar més. Això no obstant, el sistema universitari de formació és força competent.

La producció científica de Catalunya ha crescut significativament els darrers anys. L'any 2006 ha representat el 0,85% mundial i ha millorat també la seva qualitat. Es tracta, el català, d'un sistema de recerca relativament jove i amb potencialitat però que encara té punts febles rellevants, alguns d'estructurals.

Els indicadors d'innovació més utilitzats posicionen Catalunya en un lloc que es troba lluny de les regions capdavanteres. La innovació no és un component sistèmic en l'àmbit empresarial ni tampoc en el sector públic i l'administració. Singularment, però, la competitivitat de la indústria i els serveis de Catalunya indica l'existència d'una innovació "no tecnològica" que s'escapa, sovint, dels mecanismes de mesura i anàlisi més habituals.

La governança del sistema català de recerca i innovació, influenciada per l'encavalcament no ben resolt de les iniciatives estatals, té moltes mancances, les quals resulta imprescindible afrontar amb rigor i urgència per poder prendre millors decisions i ser eficients en la implantació.

D'altra banda, com a trets de context que cal tenir en compte, es considera que la societat catalana hauria d'estar més abocada a la ciència, la tecnologia i la innovació, impulsar de nou la cultura emprendedora que ha anat en davallada i reforçar la cultura del risc, que hauria d'impregnar també el capital financer necessari per emprendre operacions innovadores.

Pel que fa als recursos destinats a recerca i desenvolupament, la inversió pública més la privada a Catalunya s'han incrementat en els darrers anys substancialment però les seves ràtios d'inversió pel que fa al PIB (un 1,42% a Catalunya el 2006) encara es troba lluny de les regions espanyoles líders (un 1,98% a Madrid el 2006) i també lluny de la mitjana de la Europa dels 27 (1,84% el 2006).

A més de la situació de partida de Catalunya cal considerar quin és el context global i el marc de referència en recerca i innovació. Sintèticament, el present i l'immediat futur estan emmarcats, entre d'altres, pels elements següents:

- Reptes socioeconòmics i mediambientals complexos
- Noves oportunitats i amenaces degudes a la globalització
- Canvis accelerats de models socioculturals, empresarials i de serveis col·lectius

- Innovació oberta que fomenta la cooperació en el si d'ecosistemes d'innovació complexos
- Avenços científics i tecnològics que produeixen/produiran transformacions radicals

Pel que fa al context europeu de recerca i innovació, com a marc de referència, l'estratègia de Lisboa incardina les polítiques de recerca i innovació amb les de desenvolupament socioeconòmic i ocupació i es completa, d'una banda, amb l'establiment d'un programa per a la innovació i la competitivitat 2007-2013 (PIC) que planteja tant aspectes tecnològics com no tecnològics de la innovació tot tenint com a referents transversals els interessos de la PIME i la innovació ecoambiental. De l'altra, el 7è Programa Marc de la UE 2007-2013 fa un salt endavant qualitatiu i quantitatiu en R+D+I i fa èmfasi en la cooperació entre empreses i organismes públics de recerca, enforteix la mobilitat dels investigadors i reforça les polítiques de grans infraestructures científicotecnològiques, entre d'altres.

Dos elements molt rellevants per al desplegament d'aquesta política europea de recerca i innovació són, en primer terme, la posada en marxa de l'*European Research Council* (ERC) que impulsa recerca bàsica capdavantera basada exclusivament en l'excel·lència científica i que representa un canvi paradigmàtic respecte a l'estratègia de Lisboa, molt orientada a la recerca amb ús finalista. En segon terme, s'ha de remarcar la recent aprovació del que serà el futur *European Institute of Technology* (EIT) orientat vers la configuració de comunitats de coneixement i innovació cooperatives que tinguin gran potencial en els àmbits on existeixen reptes socioeconòmics i oportunitats més significatives.

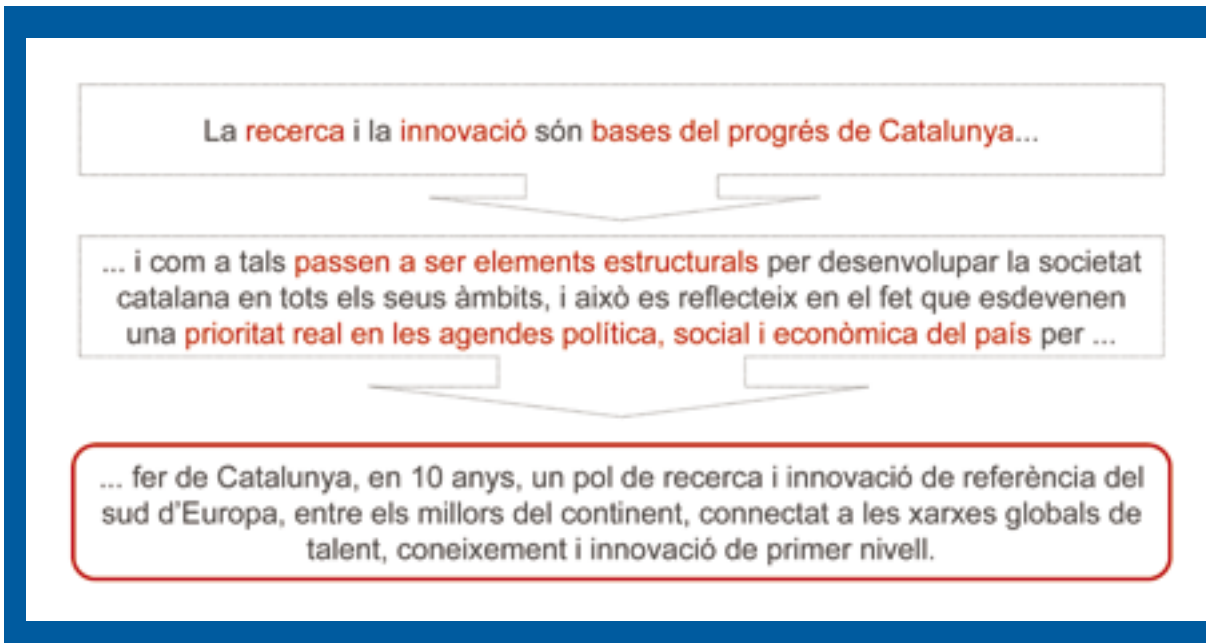
Europa, amb aquestes iniciatives, llança el missatge que la innovació orientada vers els beneficis socioeconòmics és fonamental per generar riquesa i benestar i s'ha de fer cooperativament entre els agents públics i privats atesa la complexitat dels temes que s'han d'abordar, però, en paral·lel, també és essencial enfortir sensiblement la capacitat de generar nou coneixement.

Per la seva banda, també cal tenir en compte que l'Estat espanyol va traslladar l'estratègia de Lisboa mitjançant el *Programa Nacional de Reformas* que va servir de marc per al subsegüent *Plan Ingenio 2010*, el qual, a través del programa CENIT i del programa CONSOLIDER impulsa, respectivament, el reforçament de la interacció entre els agents del sistema per incentivar la innovació en el sector productiu i la capacitat de desenvolupar recerca de primer nivell. El nou *Plan Nacional de I+D+I 2008-2011* segueix les mateixes línies de treball i potencia l'esforç inversor en un 32% anual amb la contribució de les comunitats autònomes amb la meitat de les quantitats d'increment previstes.

Visió i claus de futur

Per fer de Catalunya un país amb possibilitats d'assolir alts nivells de progrés i benestar s'ha d'adoptar una visió compartida que posi la recerca i la inno-

vació en el centre de l'acció socioeconòmica i que faci possible un posicionament de futur amb un grau d'ambició realitzable.



Per fer possible aquesta visió i assolir el posicionament desitjat hi ha tres claus de futur interconec-

tades i dues claus transversals, com es pot veure en la figura.



Talent, la prioritat

El grau en què Catalunya sigui capaç de tenir persones ben preparades per fer recerca i innovar serà determinant per al futur. La base necessària de capital humà ha de ser àmplia i abastar, a més de científics

i d'emprenedors, gestors, professionals i de manera general tots els treballadors, així com també els usuaris, consumidors i ciutadans, que esdevenen també part del sistema de recerca i innovació.

Les estratègies i els objectius per fer del talent la prioritat del sistema de recerca i innovació català es resumeixen en:

- A) Excel·lir en l'educació superior, la formació professional i la formació permanent:
 - Reformular i prestigiar la formació professional.
 - Transformar la formació permanent.
 - Potenciar l'educació superior de grau i postgrau.
 - Fer del doctorat un referent del sistema de recerca i innovació català.
- B) Disposar de talent amb vocació científicotecnològica i emprenedora:
 - Preparar els científics i empresaris del demà: introduir les habilitats investigadores i emprenedores articuladament a tots els trams educatius.
 - Incrementar els titulats en matemàtiques, ciències experimentals i enginyeries.
- C) Disposar de professionals altament capacitats per a la gestió del coneixement, la tecnologia i la innovació:
 - Professionalitzar i generar una massa crítica suficient de professionals de gestió de la recerca, la transferència de coneixement i la innovació.
 - Formar perfils tecnòleg-gestor per facilitar la incorporació tecnològica al nucli de l'activitat empresarial i del sector públic.
- D) Incorporar, retenir, promocionar i mobilitzar el talent científic i innovador:
 - Millorar la carrera investigadora i la gestió dels recursos humans dedicats a la recerca.
 - Fomentar el talent "circulant" pel sistema de recerca i innovació.
 - Incrementar el nombre d'investigadors i tecnòlegs en el sistema de recerca i innovació, especialment en el món empresarial.
 - Retenir i atraure els millors estudiants, científics i emprenedors.
 - Incorporar la intraemprenedoria i la innovació com a elements associats als llocs de treball.
- E) Desenvolupar polítiques transversals d'igualtat en el sistema de recerca i innovació:
 - Establir una política de gènere per reduir la pèrdua de talent femení en la carrera investigadora.
 - Afavorir l'accés dels col·lectius menys afavorits socialment i econòmicament a l'educació superior i a la posterior trajectòria investigadora.

Generar i valoritzar coneixement: necessitat per progressar

Els avenços científics i tecnològics que es produiran en els propers anys seran d'una gran magnitud i portaran a conèixer aspectes nous de la matèria, dels ecosistemes, de la realitat. Aquests avenços seran determinants per fer front als reptes socials i econòmics. Catalunya no pot quedar al marge; ans el contrari, ha de poder contribuir al desenvolupament de nou coneixement capdavanter i valoritzar-lo socialment i econòmicament, mitjançant:

- l'increment de l'estoc de coneixement codificat (publicacions) o tàcit (habilitats, saber fer i experiència) existent;
- la millora de la formació i atracció de graduats, postgraduats i doctors dels qui tant el sector públic com el privat depenen, en bona mesura, per generar innovació;
- la facilitació de la captació i retenció de talent al màxim nivell;
- el desenvolupament de noves metodologies i instruments científics que són útils, sovint, més enllà del context concret en què es generen;
- l'estímul a la creació de xarxes socials;
- l'increment de la capacitat de resoldre i abordar problemes complexos a través de la multidisciplinarietat;
- la creació d'empreses spin-off sorgides del coneixement i els resultats de la recerca;
- la generació de valor econòmic directe (la recerca és *per se* un "sector econòmic" important) que atrau, al seu torn, recursos de l'exterior;
- la creació d'intangibles (p. e. imatge de país);
- la contribució a configurar la cultura científica i a fer entendre la ciència com a part de la cultura.

Les estratègies i els objectius per fer de la generació i valorització del coneixement una clau de futur per progressar es resumeixen en els punts següents:

- A) Evidenciar els beneficis de la recerca i de la seva valorització.
 - Desenvolupar una mètrica apropiada per avaluar els beneficis de la recerca.
 - Difondre i comunicar àmpliament l'impacte de la recerca.
- B) Desenvolupar un sistema públic de recerca fort:
 - Universitats i hospitals investigadors i innovadors de primer nivell.
 - Centres de recerca d'excel·lència.
- C) Aconseguir infraestructures de recerca capdavanteres:
 - Grans infraestructures de recerca motores.
 - Ciberinfraestructures i ciberserveis de qualitat.
- D) Reforçar la recerca bàsica en les noves ciències de ràpid creixement:
 - Clústers de cooperació interdisciplinària en recerca bàsica.
 - Fons Nacional Especial per a la Recerca Frontera.
- E) Transformar el coneixement en valor social i econòmic:
 - Més capacitat de valorització de la recerca per part dels agents públics.
 - Intermediaris experts: centres tecnològics, parcs científics i tecnològics.
- F) Impulsar la recerca bàsica en el sector privat i de serveis públics:
 - Promoure que les PIME i les grans empreses impulsin recerca bàsica cooperativa.
 - Atraure activitats de recerca d'empreses internacionals.
 - Millorar la implicació del sector públic en la recerca bàsica.
- G) Millorar la massa crítica i la qualitat del personal investigador.

Innovació en la base de l'activitat productiva i de l'acció pública: riquesa i benestar

La innovació és un procés complex multidimensional i multivariable i com a tal cal tractar-lo i gestionar-lo, a nivell de les organitzacions i a nivell de sistema. El primer repte que es presenta és comprendre la innovació, per poder mesurar-la, analitzar-la i actuar. El segon repte és com incidir perquè es produeixin més fàcilment les diferents formes d'innovació. El tercer repte rau en el fet que les condicions d'entorn siguin favorables, hi hagi les menors barreres possibles i la cultura sigui procliu a la innovació. Finalment, el darrer repte és la creació d'ecosistemes d'innovació, locals i globals, on els diferents actors i individus

aprenen, es complementen, cooperen i competeixen.

S'ha d'entendre també, i això és un element fonamental de la visió que es formula, que la innovació ha d'impregnar totes les àrees econòmiques i també les socials i públiques. Perquè això sigui possible, la frontera dels àmbits publicoprivats s'ha de difuminar per a produir benefici general, amb el ben entès que la raó de ser del govern, dels agents del coneixement i de les empreses és diferent però tots els agents comparteixen una missió conjunta de generar valor en el sistema de recerca i innovació.

Les estratègies i els objectius per posar la innovació com a base de l'activitat productiva i l'acció pública es resumeixen en els punts següents:

- A) Adoptar una àmplia i renovada estratègia d'innovació:
 - Definir el nou marc d'innovació en què es vol incidir i treballar.
 - Analitzar, comprendre i difondre la natura i l'impacte de la innovació.
- B) Facilitar el desenvolupament interconnectat dels diferents tipus d'innovació:
 - Innovació tecnològica: basada en el coneixement científic i la recerca bàsica.
 - Innovació "no tecnològica": basada en els processos d'aprenentatge, la creativitat, la interacció amb els usuaris i els nous models organitzacionals.
 - Definir i implementar una estratègia d'innovació en serveis.
- C) Generar unes condicions d'entorn favorables a la innovació:
 - Normatives i regulacions facilitadores.
 - Capital inversor que assumeix risc real.
 - Fiscalitat favorable a la innovació.
 - Gestió estratègica i eficaç de la propietat intel·lectual.
- D) Afavorir la creació d'un sistema empresarial innovador:
 - Entorn favorable a l'emprenedoria i a la creació d'empreses.
 - Fomentar a l'empresa la participació activa en la gestió de la innovació
 - Noves empreses de base tecnològica que neixin i creixin globals.
 - PIME innovadores que cooperen entre elles i arriben a mercats globals.
 - Empreses multinacionals catalanes i estrangeres que són nodes d'innovació.
- E) Disposar d'un sector públic i una administració pública innovadors:
 - Clúster de recerca i innovació amb finalitat socials (p. e. educació)
 - Generació de serveis avançats.
 - Compra pública com a motor d'innovació.
- F) Generar ecosistemes d'innovació dinàmics, densos en coneixement i en relacions:
 - Clústers, comunitats i x@rxes (espais).
 - Entorns territorials innovadors (llocs).
- G) Disposar de massa crítica de talent de qualitat (veg. l'apartat I.2).

Internacionalització i socialització com claus transversals

Pensar, ser i fer globals

La internacionalització ha de ser una clau estratègica fonamental per al futur del sistema de recerca i innovació català. S'ha de ser conscient que la globalització de la producció i les xarxes que això comporta també esdevenen, al seu torn, xarxes d'innovació i aquestes es van encavalcant amb les xarxes de generació de coneixement i totes elles amb les del talent.

Catalunya ha de formular i implementar una estratègia integrada d'internacionalització de l'educació superior, la recerca, la innovació i la comercialització/producció que permeti:

- Conèixer: tenir una base de coneixement el més àmplia possible de les cultures, els mercats, les regions i els països.
- Donar a conèixer: dissenyar i implementar una comunicació efectiva que expliqui la realitat i potencialitat del sistema de recerca i innovació català.
- Cocrear: establir aliances institucionalitzades amb països i regions capdavanters per crear complicitats i clústers de recerca i innovació globals.
- Captar: establir un programa coordinat per captar talent en les àrees i àmbits prioritars per a Catalunya (estudiants de postgrau i doctorat, enginyers i emprenedors, entre d'altres).
- Establir ponts: promoure una xarxa articulada de relacions amb les regions i països desitjats que vagi des del nivell institucional al personal.

- Fer lobby: desenvolupar una xarxa estratègica de relacions per fomentar els interessos catalans en recerca i innovació prop dels llocs clau de presa de decisió.
- "Fer allà": establir programes per desenvolupar activitats d'interès als països i regions objectiu (formació superior, centres de recerca i innovació conjunts, entre d'altres).

Ciència, tecnològica i innovació inserides en la societat

Catalunya ha de formular i implementar una estratègia sòlida a llarg termini que permeti una veritable socialització de la recerca i la innovació a través de:

- L'educació: mestres ben preparats per introduir la ciència, la tecnologia i l'emprenedoria en un currículum més orientat a saber pensar, saber ser i saber fer.
- La comunicació i els mitjans: comunicació científica de qualitat amb professionals capacitats i mitjans de comunicació compromesos amb la ciència i la tecnologia.
- Una visibilitat pública més gran: reconeixement públic als investigadors i emprenedors.
- El lleure: ciència i tecnologia en l'oci i els jocs.
- La cultura: impulsar la presència de la ciència i la tecnologia en les activitats culturals
- La participació: els ciutadans involucrats (mecenatge, "científics amateurs", entre altres).

Per tal que la implementació dels objectius i estratègies de les claus de futur puguin ser possibles i tinguin l'impacte socioeconòmic desitjat és necessari:

Decidir cap on s'orienten els esforços en recerca i innovació

Focalitzar i prioritzar en recerca i innovació

Prendre bones decisions i ser eficients en la implementació

Transformar la governança del sistema de recerca i innovació

Mobilitzar adequadament els recursos públics i privats

Invertir més i millor en recerca i innovació

Fonaments per implementar les claus de futur

Focalitzar i prioritzar en recerca i innovació

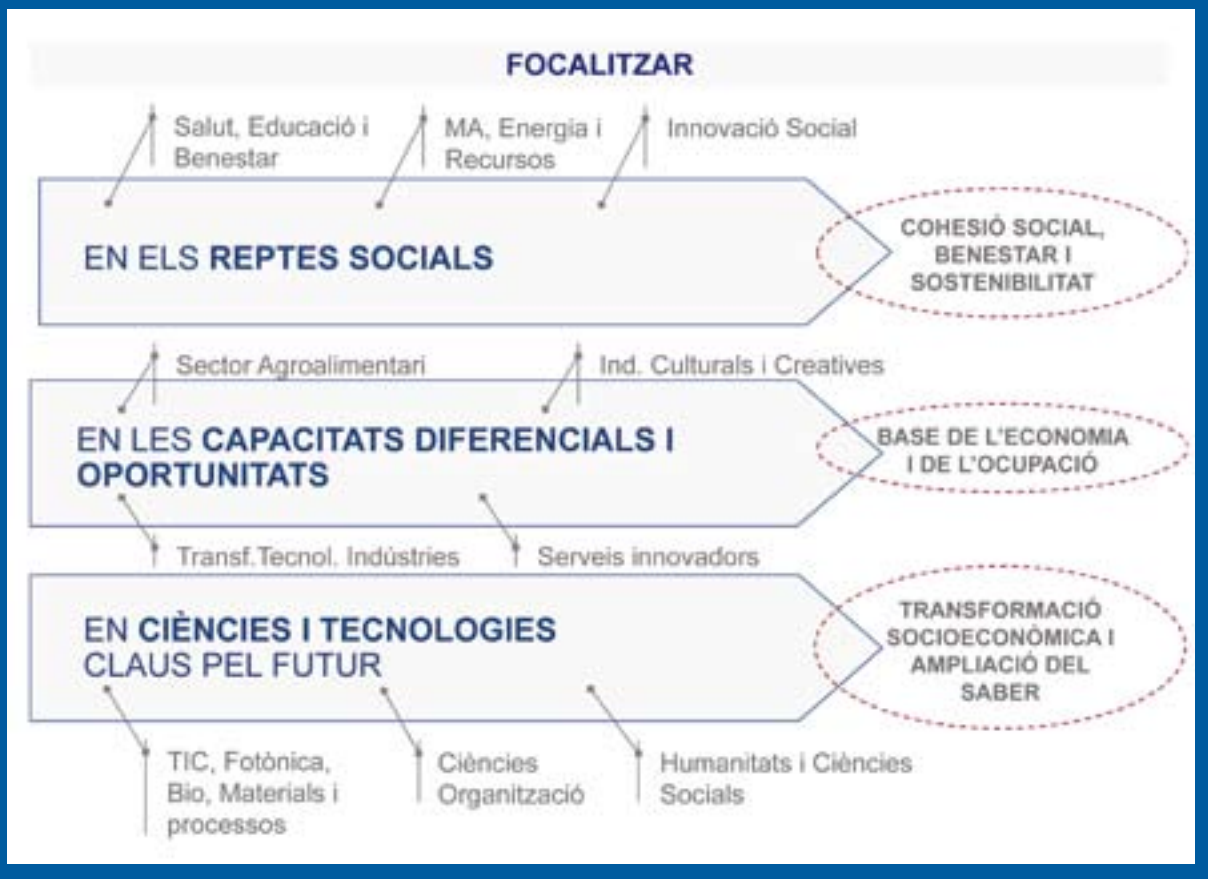
Focalitzar

Sobre la base que recerca i innovació són elements estructurals per al progrés de Catalunya, s'entén que la recerca i la innovació han d'impregnar àmpliament les diferents àrees d'activitat socioeconòmica actuals del país i possibilitar adaptar-se i anticipar-se a les noves necessitats i sectors emergents. La recerca i la innovació s'ha de focalitzar en els àmbits de valor:

- Econòmic: àmbits que són la base de l'economia i ocupació
- Social: reptes de context i voluntat d'avançar en la societat del benestar
- Mediambiental: sostenibilitat com a element transversal
- Contribució al saber: generar nou coneixement

La focalització de la recerca i la innovació ha de ser tant àmplia com ho siguin els reptes, oportunitats, voluntats i realitats de Catalunya i també s'ha d'orientar a les ciències i tecnologies que són claus per al futur.

D'altra banda, Catalunya té diferents realitats socioeconòmiques que han de trobar el seu encaix en el nou model de desenvolupament. Per fer-ho possible cal una acció decidida per, des del sistema de recerca i innovació, especialitzar els territoris a partir de les seves realitats i fortaleses i perquè el talent que tinguin a l'abast els permeti afrontar les oportunitats de la societat i l'economia del coneixement.



Prioritzar

S'entén que la priorització ha de ser una aposta estratègica en recerca i innovació orientada a uns pocs àmbits en els quals Catalunya ha de poder estar a primer nivell mundial. Per prioritzar cal que es realitzin anàlisis sòlides per valorar les capacitats i potencialitats diferencials existents, l'oportunitat i la viabilitat i l'existència dels compromisos i les aliances

necessàries per tal que aquesta priorització tingui un impacte significatiu sobre el futur de la societat i l'economia catalana. Finalment, sempre s'haurà de donar suport i prioritzar aquells àmbits que assoleixin l'excel·lència en el vessant científic, tecnològic o empresarial estiguin o no previstos com a àmbits de focalització o priorització.

Transformar la governança del sistema de recerca i innovació

Catalunya ha d'afrontar una urgent i àmplia transformació de la governança del sistema de recerca i innovació, entesa aquesta com la capacitat de prendre les millors decisions per al conjunt del sistema, executar-les amb eficiència i eficàcia i tenir la capacitat d'aprenentatge i millora continuada a través de l'avaluació sistemàtica de les polítiques, els instruments, els agents i del funcionament del sistema en general.

El **sistema de recerca i innovació català** ha d'estar format, en el vessant de la recerca, per universitats investigadores que estiguin capacitades per desenvolupar una activitat científica de primer nivell; per centres de recerca d'excel·lència amb autonomia funcional que actuïn amb sinergies amb les universitats; i, en la branca biomèdica i de salut, per hospitals investigadors de qualitat que impulsin la recerca translacional. Els intermediaris d'innovació, centres tecnològics, parcs científics i tecnològics i clústers de recerca i innovació han de tenir un paper rellevant en la connexió entre els agents, i estimular la cooperació de les estructures de recerca públiques amb les empreses, les PIME especialment. Finalment, el sistema s'ha de dotar d'un alt percentatge d'empreses innovadores per traduir la innovació en riquesa i també d'un sector públic innovador per contribuir al benestar.

En primer lloc, però, s'ha de procedir a clarificar l'**estructuració del sistema** a nivell de persones i, especialment, d'estructures. A nivell de persones s'han de concretar les tipologies, drets i deures i les condicions d'entorn facilitadores que Catalunya dóna a les persones implicades en el sistema de recerca i innovació. D'altra banda, s'ha de millorar la concreció de quines són les tipologies d'estructures de recerca i innovació que han d'existir i amb quins rols (definició), quines de les actuals s'adeqüen a les tipologies definides (ordenació) i com aquestes estructures interactuen entre elles a partir d'acords relacionals de

benefici mutu (articulació).

Segonament, s'ha d'impulsar decididament una renovada estratègia de clústers, entesos com a comunitats de coneixement i innovació on hi participen diverses estructures de recerca i innovació que comparteixen volgudament interessos, complicitats i recursos tangibles i intangibles. Aquests **clústers de recerca i innovació** s'han d'impulsar dalt-baix (en les àrees prioritàries de recerca i innovació de Catalunya) i baix-dalt a partir de la presa en consideració de tres dimensions diferents que han de confluïr: la política i les necessitats de la indústria i dels serveis, la política de ciència, tecnologia i innovació i la política de desenvolupament territorial.

En tercer lloc, les persones, les estructures i els clústers de recerca i innovació han de poder interaccionar eficientment, i elaborar projectes i fer propostes, amb les **estructures responsables de la implementació de polítiques de recerca i innovació**, de les quals reben finançament públic i directius. Aquestes estructures financeres han de tenir un paper clau en l'eficàcia del sistema de recerca i innovació català. Perquè això sigui possible, han de ser totes elles estructures altament professionalitzades i expertes en la implementació de polítiques de recerca i innovació i han de gaudir d'independència operativa del nivell polític (el govern i els seus departaments) amb el qual es vincularan a través de contractes programa per objectius pluriennals. La direcció d'aquestes estructures i el seus consells d'administració o de direcció han de tenir una composició i uns mecanismes d'elecció i selecció en què prevalgui l'expertesa i permetin l'autonomia funcional i de decisió requerida respecte al nivell polític.

Catalunya hauria de crear, a partir d'algunes de les estructures existents, una **Agència de Recerca i Innovació** com agent de finançament i d'expertesa que abasteixi integradament totes les àrees del govern i tots els àmbits i finalitats de la recerca i la innova-

ció (econòmica, social, mediambiental, contribució al saber) tot afavorint així la necessària interconnexió entre recerca i innovació, entre les diferents finalitats i entre els agents, a la vegada que permeti avançar en els criteris de simplificació i de coherència funcional que ha de tenir tot sistema. L'existència del que ha de ser la nova **Agència ACC10** no hauria d'impossibilitar assolir l'opció proposada. Això no obstant, i per tal de garantir una acció coordinada de les agències i d'altres estructures d'implementació de polítiques en recerca i innovació que puguin existir, és imprescindible la posada en marxa d'una comissió permanent que garanteixi la coordinació i l'establiment de programes conjunts. Aquesta comissió també s'hauria de coordinar amb les agències estatals per garantir que els programes de recerca i innovació catalans i estatals estan alineats i generen conjuntament més valor afegit.

L'actual **Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA)**, dedicada a la captació i retenció de talent científic, hauria de tenir una visibilitat pròpia en el sistema atesa la qualitat i la transcendència de la tasca que realitza. Coordinada amb l'Agència de Recerca i Innovació aquí proposada hauria d'ampliar els àmbits d'acció cap altres segments de talent necessaris per al sistema. Així mateix, l'actual **Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI)** hauria de centrar el seu rol com a agent coordinador i impulsor de l'estratègia catalana de socialització de la ciència, la tecnologia i la innovació en les seves diferents àrees d'intervenció.

En quart lloc, i pel que fa al nivell polític, el **Govern de Catalunya** hauria d'enfortir la seva capacitat d'alinejar horitzontalment i d'impulsar verticalment les polítiques de recerca i innovació en totes les seves àrees. En aquest sentit, cal que un **Comitè Interdepartamental de Recerca i Innovació (CIRI)**, que depengui directament del Departament de Presidència en faci d'impulsor i coordinador, planifiqui les polítiques, assigni recursos a aquestes polítiques i en vehiculi l'execució a través de les estructures d'implementació de polítiques de recerca i innovació amb què estableix els objectius a assolir, amb les seues corresponents indicadors. Aquestes polítiques haurien d'estar alineades i coordinades, més del que ara ho estan, amb el Govern de l'Estat, a través de la creació d'una **Comissió Permanent Estat-Generalitat de Recerca i Innovació**. Aquesta coordinació és rellevant per a Catalunya però també per a l'Estat espanyol ja que Catalunya representa el 25% del sistema de recerca i

innovació espanyol (p. e. en publicacions científiques o en inversió en innovació de les empreses).

Per tal que el Govern, els seus departaments i el sistema de recerca i innovació català puguin prendre les millors decisions s'hauria de crear el **Consell Català de Recerca i Innovació (CCRI)**, format per membres de reconegut prestigi del sector productiu i de la comunitat científica/acadèmica elegits per un període únic de 7 anys, pel Parlament i/o el Govern. Aquest Consell, que disposaria d'un secretariat executiu, exerciria d'òrgan consultiu i assessor d'alt nivell del sistema, i donaria les pautes i directrius per a l'actualització de l'agenda estratègica de recerca i innovació a llarg termini i per a l'establiment dels plans i polítiques governamentals, tot emetent dictàmens i informes sobre aspectes d'interès i coordinant el desenvolupament dels instruments d'intel·ligència estratègica necessaris: sistema integrat d'informació i indicadors, prospectiva, grups de treball, llibres blancs i anàlisis comparatives de polítiques, entre altres.

En darrer lloc, l'avaluació i l'aprenentatge ha de ser una peça fonamental per una governança eficient i eficaç del sistema de recerca i innovació català. La funció d'avaluació ha d'impregnar les accions del sistema de recerca i innovació a tots els nivells i en totes les etapes de la presa de decisions, de l'execució de polítiques, del desenvolupament de les actuacions i de l'anàlisi de resultats i del seu impacte. Per fer-ho possible és imprescindible que tots els agents del sistema, des de les estructures que fan recerca i innovació fins als departaments del govern, interioritzin la funció d'avaluació i rendició de comptes tot incorporant-la a tots els seus processos i activitats. Així mateix, s'hauria de crear, a partir d'algunes de les estructures existents, l'**Agència d'Avaluació del Sistema de Recerca i Innovació (AASRI)**, com a estructura experta en avaluació, homologada internacionalment, i que s'encarregaria d'acreditar els processos d'avaluació dels altres agents del sistema i d'avaluar els agents, entre altres.

Finalment, la creació de la **Conferència del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació**, amb representació de tots els signants del pacte i d'altres agents del sistema, hauria de servir per fer-ne el seguiment i les revisions oportunes.

Invertir més i millor en recerca i innovació

L'actual inversió en R+D a Catalunya és de l'1,42% del PIB. Si continua creixent aquesta ràtio com en els anys anteriors, un 0,05% anual de mitjana, l'objectiu que s'ha fixat el Govern de Catalunya d'arribar al 2% l'any 2010 no s'assoliria fins al 2018. Si es compara amb l'objectiu estatal (2,2% l'any 2011), Catalunya l'assoliria l'any 2022 mentre que l'objectiu de Lisboa del 3% s'assoliria l'any 2038.

L'escenari de creixement tendencial en la inversió en R+D no solament impediria arribar als objectius ja definits si no que no permetria avançar cap a la visió i el posicionament de futur desitjat. És, doncs, imprescindible un esforç públic i privat d'inversió en R+D més gran, de manera decidida i sostinguda en els propers anys, tant en valors absoluts com en valors relatius respecte al PIB.

Partint de la posició actual i tenint en compte altres factors com que els sectors d'alta tecnologia, que són els que destinen més recursos a R+D, tenen una baixa presència a Catalunya actualment, un escenari raonable i desitjable seria assolir l'objectiu del 2% del Govern de la Generalitat de Catalunya l'any 2010, cosa que representaria creixements de la ràtio R+D/PIB anuals de 0,15% respecte del 0,05% actual. Si continua creixent a aquest ritme del 0,15%, l'objectiu

de Lisboa s'assoliria l'any 2017, l'objectiu de la mitjana espanyola (un 2,2% per a l'any 2011) s'assoliria l'any 2011-12 i la inversió actual mitjana de la Europa dels 27 (un 1,84% per a l'any 2006) s'arribaria també l'any 2010.

El total d'inversió es divideix tradicionalment en la inversió privada (empreses), la pública (administracions) i estranger (Unió Europea i exterior). L'augment en inversió en R+D hauria d'anar acompanyada per una ràtio d'inversió de la part privada que representés, com a objectiu, les 2/3 parts del total, en la línia del que fixa com a referent l'acord de Lisboa.

Pel que fa a la inversió pública en R+D, on es comptabilitzen part dels costos de personal acadèmic i sanitari dedicat a la recerca que finança el Govern de la Generalitat de Catalunya, la relació de la inversió entre l'Estat espanyol i el Govern de la Generalitat de Catalunya ha estat en els darrers anys de 40:60. Si es manté aquesta proporció i també la que prové de la Unió Europea, majoritàriament de forma competitiva, l'escenari d'inversió en R+D a Catalunya en R+D en els propers anys hauria de ser el que es mostra en la taula següent.

DESPESA EN R+D (M€)	ANY				
	Exercicis de referència		Proposta d'escenari d'inversió		
	2005*	2006*	2010	2013	2017
Empreses	1.374	n.d.	2.684	4.185	7.581
UE i exterior	112	n.d.	225	343	599
Adm. Pública	816	n.d.	1.905	2.701	3.634
Adm. Pública Estat	322	n.d.	752	1.066	1.434
Adm. Pública Generalitat	494	587	1.154	1.635	2.200
TOTAL	2.302	2.614	4.814	7.226	11.793
% R+D/PIB	1,35	1,42	2,00	2,45	3,05

(*) Darrers exercicis amb dades disponibles a l'INE. La inversió de la Generalitat són dades de pressupostos executats proporcionades pel CIRIT. La despesa de l'Estat s'ha calculat per diferència entre Adm. Pública i Adm. Púb. Generalitat.

Els càlculs de l'escenari proposat s'han fet tenint en compte: 1) El PIB en volum creix un 3% anual (un 7% en euros corrents); 2) la despesa en R+D que té origen a la UE i l'exterior creix a un ritme del 15% anual; 3) la despesa de l'administració pública creix a un ritme superior a la despesa privada fins 2010 per potenciar l'efecte d'arrossegament de la inversió pública sobre la privada fins assolir la privada els 2/3 del total (objectiu de l'estratègia de Lisboa) i 4) la Generalitat representa el 60% de la inversió de l'administració pública a Catalunya de la mateixa manera com ha estat en els exercicis 2005 i 2006.

ESCENARI
D'INVERSIÓ
EN R+D A
CATALUNYA
SEGONS
ORIGEN DE
FINANÇÀ-
MENT

Font:
elaboració
pròpia.

En referència a la inversió en innovació, s'hauria de procedir, abans de res, a una millora dels sistemes de mesurament tant en el sector industrial com especialment en els serveis. L'actual inversió en innovació de Catalunya corresponent al 1,93% del PIB (dades provisionals 2006) s'hauria d'incrementar fins un 3% l'any 2010; 3,75% l'any 2013; i 4,5% el 2017 (Espanya, situada el 2006 en un percentatge de 1,69%, té unes previsions del 3% per al 2011 i un 4 % per al 2015).

Tenint en compte la situació actual, i les estratègies i objectius proposats en cadascuna de les claus de futur es creu necessari que la inversió en R+D+I del Govern de la Generalitat de Catalunya es concentri en els propers anys en els capítols següents:

- Captació, retenció i circulació de talent en el sistema de recerca i innovació
Increment del personal tècnic i de gestió de la recerca i la innovació
- Infraestructures científicotecnològiques, tot incloent-hi ciberinfraestructures (fins al 2013 a partir dels recursos procedents de l'aplicació de la disposició addicional 3a del nou Estatut de Catalunya).
- Finançament bàsic de la recerca i la tercera missió de les universitats i hospitals
- Finançament dels centres de recerca
- Programa de suport a les estructures de recerca acreditades del sistema
- Finançament bàsic dels centres tecnològics, parcs científics i tecnològics i clústers de recerca i innovació
- Projectes estratègics i programes d'R+D+I (fons nacional especial de recerca i innovació),

especialment dirigits a projectes cooperatius PIME, grans empreses i agents recerca

- Programes de millora i foment de la innovació a les empreses i al sector públic
- Fons català de capital inversió per a la innovació

El disseny dels instruments de finançament per executar els capítols anteriors han d'afavorir la consecució dels objectius generals (p. e. incrementar de la cooperació universitat-empresa).

La diversificació de l'origen del finançament de la recerca i la innovació ha de venir de:

- Aconseguir el compromís de tots els departaments de la Generalitat en els seus àmbits respectius.
- Integrar els esforços en recerca i innovació de les administracions catalanes locals i supralocals en una estratègia coherent.
- Coadjuvar l'augment de la inversió directa estatal en R+D a Catalunya.
- Potenciar el suport a la captació de fons europeus i estatals.
- Destinar recursos col·lectius a la recerca i la innovació (p. e. afavorir la millora del finançament de l'R+D en el marc de la reducció del dèficit fiscal de Catalunya).
- Aconseguir el compromís per la recerca i la innovació de les grans empreses catalanes i estrangeres ubicades a Catalunya.
- Aconseguir l'aportació de recursos per a recerca i innovació de les entitats financeres (p. e. contribució al fons català de capital inversor).

Compromisos prioritari a acordar en el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació

És important remarcar els compromisos prioritari que, com a mínim, han de quedar reflectits en el PNRI per tal que tingui sentit i serveixi realment per a induir el canvi desitjat i aconseguir la visió proposada.

COMPROMISOS TRANSFORMADORS PER AL PACTE NACIONAL DE LA RECERCA I LA INNOVACIÓ

A Compromís per una visió compartida a llarg termini:

- Compartir, liderar i comunicar la visió, el posicionament, les claus de futur i els valors comuns.
- Traduir la visió compartida a plans i accions efectives: plans i acords posteriors que incorporin les estratègies, els objectius i els recursos (Pla Intergovernamental de Recerca i Innovació, acords Govern de la Generalitat de Catalunya-agents socioeconòmics, acord marc Estat-Generalitat en recerca i innovació).

B Compromís per fer del talent la prioritat: una aposta clara a tots els nivells per formar, incorporar i retenir el millor capital humà: científics, tecnòlegs, gestors de la recerca i la innovació, emprenedors.

C Compromís per reforçar la capacitat d'actuació dels agents del sistema:

- Universitats, hospitals i centres de recerca amb els recursos i l'efectivitat adient
- Planificar, incorporar i millorar les infraestructures per a la recerca i la innovació
- Emprenedoria i capital risc per crear noves empreses innovadores
- PIME i grans empreses compromeses amb la recerca i innovació
- Centres tecnològics, parcs científics i tecnològics i clústers de recerca i innovació per facilitar la transferència i la cocreació

- Gestió de la propietat intel·lectual com a valor estratègic

D Compromís per transformar la governança del sistema de recerca i innovació: creació de les noves estructures claus per garantir expertesa en les anàlisis, en l'establiment de polítiques i la seva execució i en la capacitat d'avaluació i millora.

E Compromís per adoptar i emprendre decisions estratègiques:

- Focus i prioritització de la recerca i la innovació amb criteris i procediments de qualitat
- Definició del mapa d'especialització territorial en ciència, tecnologia i innovació
- Desenvolupament d'una estratègia d'innovació en serveis d'ampli abast
- Acció decidida per impulsar la innovació "no tecnològica"
- Fer de l'administració pública i de l'acció pública motors d'innovació

F Compromís per incrementar la inversió en recerca i innovació:

- Incrementar la inversió privada en R+D fins a 2.684 M€ el 2010 i 4.185 M€ el 2013
- Incrementar la inversió Generalitat en R+D fins a 1.154 M€ el 2010 i 1.635 M€ el 2013
- Crear un fons significatiu de capital risc català
- Coadjuvar a l'augment de la inversió directa estatal en R+D a Catalunya
- Potenciar el suport dels agents de la recerca a la captació de fons europeus i estatals
- Prioritzar cap a l'R+D+I els fons provinents dels superàvits pressupostaris primaris
- Aconseguir recursos addicionals de les entitats financeres: caixes i bancs

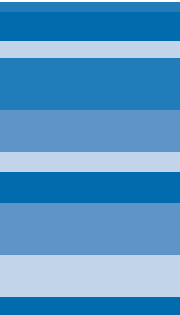
Desplegament del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació

L'assoliment del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació no garanteix per si mateix que es produeixin els canvis desitjats. Conseqüentment és necessari

que els passos immediatament posteriors al pacte siguin efectius. Per això cal un clar lideratge compartit i una eficaç implementació.

Els objectius a què s'haurien de comprometre els agents durant el primer any després de la signatura del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació haurien de ser, entre altres:

- A) Posar en marxa la Conferència de Seguiment del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació
- B) Assegurar que les decisions sobre recursos públics del Govern destinats a recerca i innovació són les necessàries per fer el salt endavant planificat:
 - Planificació econòmica governamental plurianual (2009-2013)
 - Pressupost Generalitat 2009
 - Altres mesures estructurals de suport a la recerca i la innovació
- C) Crear els instruments de transformació de la governança del sistema de recerca i innovació català (amb les mesures legals pertinents)
 - Òrgans i estructures:
 - i. Consell Català de Recerca i Innovació
 - ii. Agència de Recerca i Innovació
 - iii. Agència d'Avaluació del Sistema de Recerca i Innovació
 - Crear un mecanisme que asseguri una adequada gestió de la transició
- D) Establir els compromisos i la planificació per als propers anys
 - Pla Intergovernamental de Recerca i Innovació (2009-2013)
 - Compromisos Govern de la Generalitat de Catalunya - agents socioeconòmics
 - Acord Marc Generalitat-Estat
- E) Prendre adequadament les primeres de decisions estratègiques
 - Concreció dels àmbits de focalització i prioritització de la recerca i la innovació
 - Política de clústers de recerca i innovació
- F) Posar en marxa els instruments bàsics
 - Disseny d'un nou sistema de mesurament de la recerca, la innovació i el seu impacte.
 - Implementar un sistema integrat d'informació en recerca i innovació



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa**