



Generalitat de Catalunya
Government of Catalonia

**POLÍTICA CIENTÍFICA DEL GOVERN DE LA GENERALITAT:
L'ECONOMIA BASADA EN EL CONEIXEMENT**

Josep M. Martorell i Rodon
Director general de Recerca
Generalitat de Catalunya

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
(12/04/2012)

Índex

1. La Recerca a Catalunya

1. Components

2. Indicadors – Dades d'excel·lència

3. Factors d'èxit

4. Reptes per a la millora

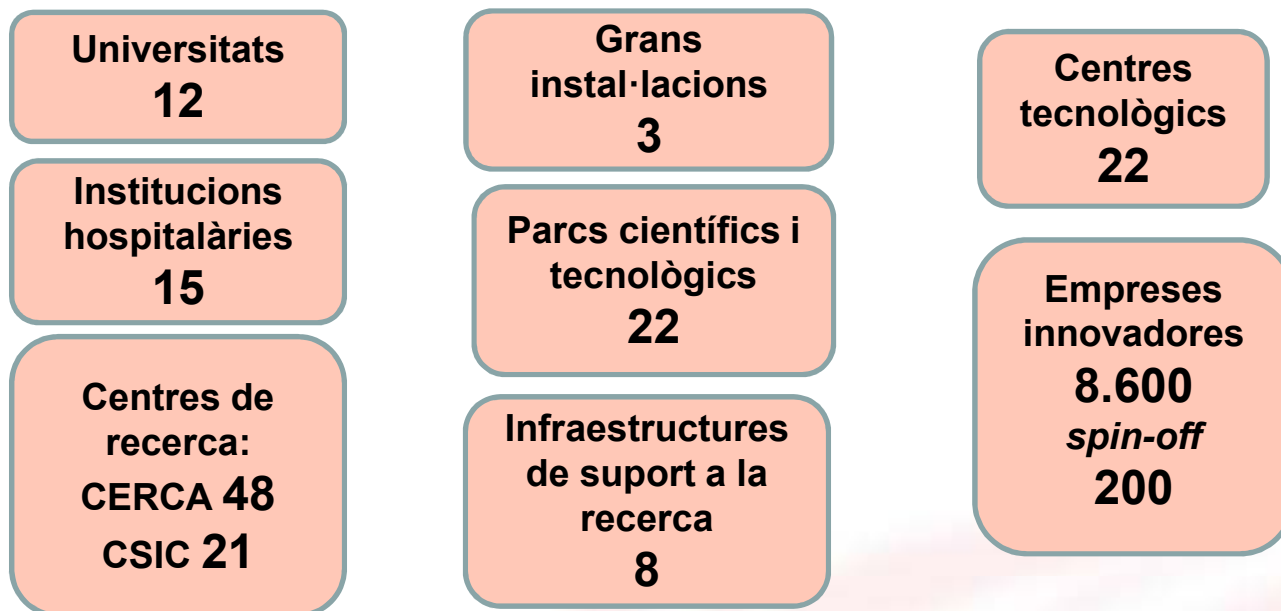
2. La Informació científica com a eina d'excel·lència



Components



Components



1.297 grups de recerca reconeguts

Uns 23.500 investigadors: 12.700 d'ells a les universitats, uns 4.500 als centres CERCA, uns 1.300 als centres del CSIC i uns 5.000 en institucions hospitalàries

Unes 42.500 persones treballen a Catalunya en activitats de recerca i desenvolupament, Aproximadament l'1,5 % de la població ocupada



Dades d'excel·lència



Posició internacional

- ❑ «Spain is revitalizing its science base, with Barcelona surging ahead as a Mediterranean science hub» (*Nature* juliol 2008)
- ❑ Concessions ERC (76 en 9 convocatòries), que situen Catalunya en el grup dels 5 països líders en concessions per milió d'habitants i 3r de la Unió Europea
- ❑ Les universitats catalanes destaquen en el rànquing de producció de l'Estat en tots els camps científics i són visibles a nivell internacional
- ❑ Innovation Scoreboard 2009: Catalunya, de *average innovator a medium-high innovator*, per damunt de la mitjana de l'Estat



Approaching this state by plan over the more Mediterranean low office building scene. The city's leadership and leadership has sponsored why the great capital of Catalonia has become a major tourist destination, that is the result of that state, the strong support of the Catalan Government. The city's leadership and leadership has sponsored why the great capital of Catalonia has become a major tourist destination, that is the result of that state, the strong support of the Catalan Government.

Spain is revitalizing its science base, with Barcelona surging ahead as a Mediterranean science hub, reports Quire Schirmer.

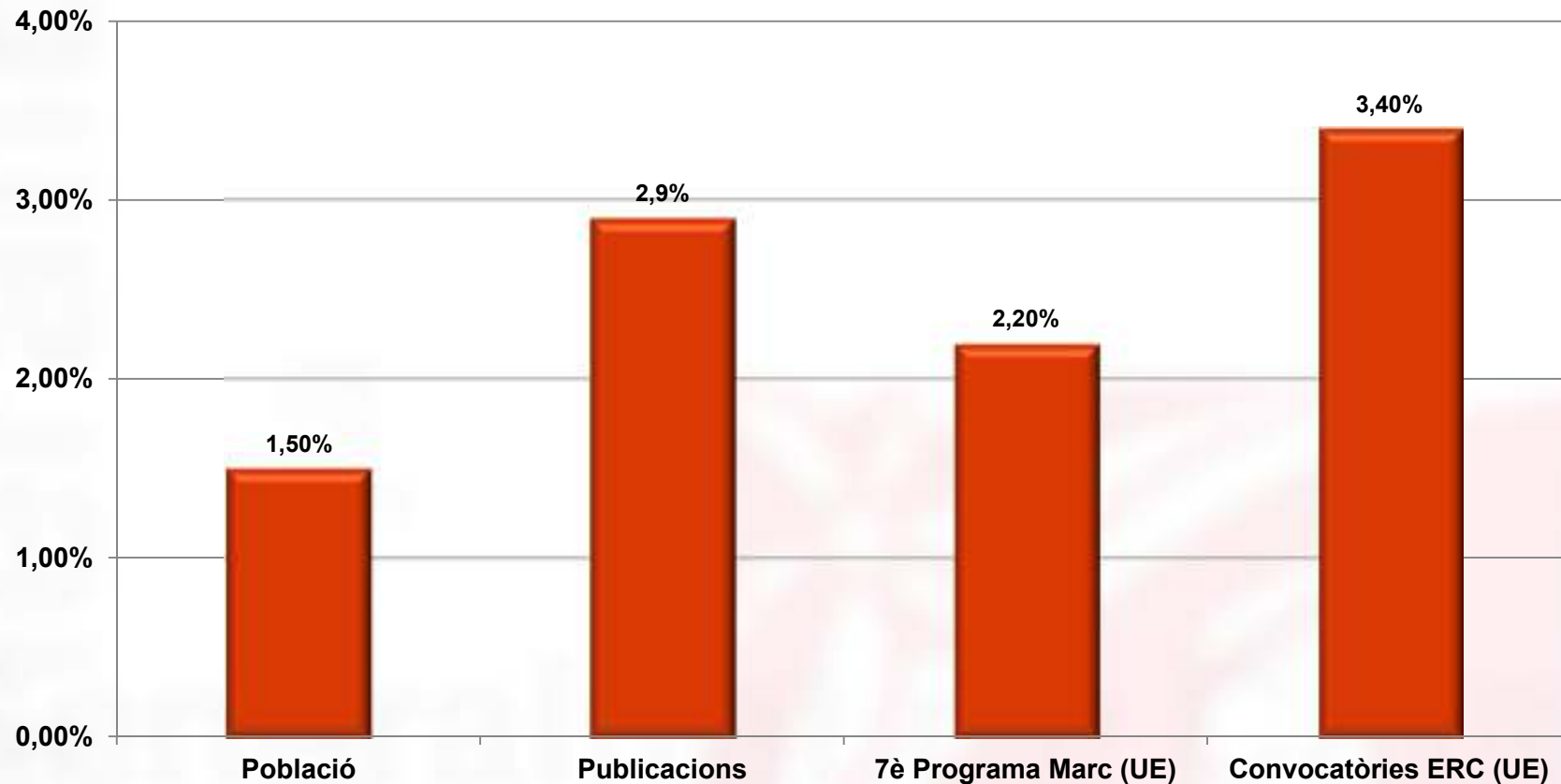
Catalan government, the city council of Barcelona and Propeu Pàdua University. A report two years ago, it was between the Center for Genome Architecture (CGA) and the other public research institutes. Some 50 ERDF groups study a broad variety of topics, from stem cells to computational biology. And in a way that could hardly have been imagined 20 years ago, all these groups are intertwined in financing with international personnel and collaborations, making successful science and a lowering of traditionally restrictive Spanish academic policies.

The CGI now has 24 groups with 19 more teams yet to be recruited, eventually rising to more 400 scientists. It is available on the basis of the European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg, Germany, with which it has a close cooperation. Under the umbrella EMBL, the CGI encourages innovation by giving groups leaders five-year contracts with a maximum three-year extension. It also has an open call for talented PhD students and postdocs from Europe and elsewhere.

"In the past five years, Barcelona has become a premier location for genomic research," says Luis Gomez, the former head of EMBL's structural biology programme, who is now in charge of the CGI's genome biology unit. He says the city has a "California spirit" — an attractive location and a strong international science base — that has helped attract scientists and technicians to the

Posició Internacional

Catalunya ocupa una posició destacada en R+D+I a Europa



Indicadors de Catalunya: percentatges dels valors europeus

Població i concessions ERC : UE-27

Publicacions científiques: UE-25

7è Programa Marc (FP7): àrea FP7

Fonts: Elaboració DGR a partir de dades APSCIT, CDTI, Idescat, INE, Eurostat i ERC

** Font: Mendez, R.; Suñen, E. i Rovira, L.: National Science Indicators 2009*



Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

Posició Internacional

Participem en projectes de primer nivell internacional

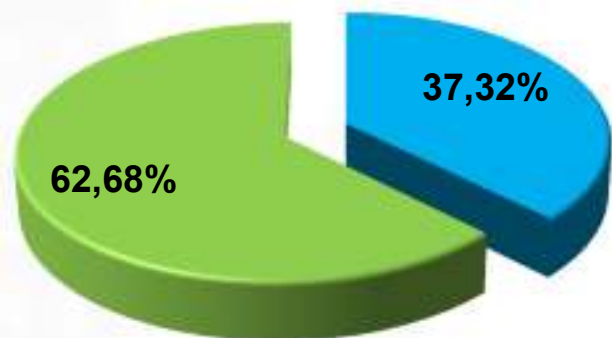
- ❑ *Science* tria dos projectes de recerca amb participació de tres entitats catalanes entre les deu més importants de l'any 2011.
- ❑ Participació en el consorci internacional que seqüencia el genoma de 8 tipus diferents de càncer.
- ❑ Lideratge de Catalunya en Innoenergy, una de les tres Comunitats de Coneixement i Innovació reconegudes per l'Institut Europeu de Tecnologia i Innovació.



Captació de fons competitiu

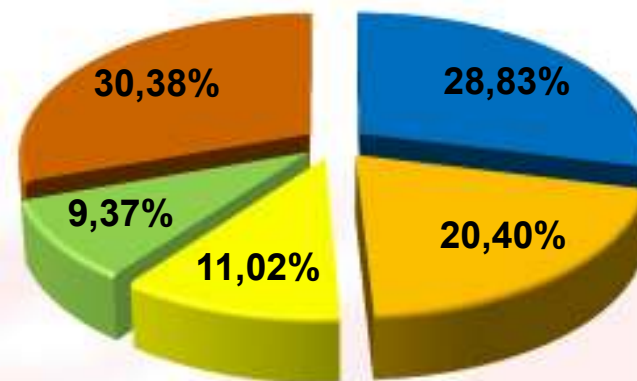
ESTAT: PG46 2010

- Fons competitiu executats (convocatòries PG46)
- Fons no competitiu (PGE en PG46)



Percentatge de fons competitiu executats el 2010 sobre l'import total de la PG46

- Madrid
- Catalunya
- Andalusia
- País Basc
- Altres



El 2010, Catalunya obté el 20% dels fons competitiu de l'Estat (706,2 M €), el 47,4% des quals van anar a projectes d'R+D+I

Captació de fons competitiu

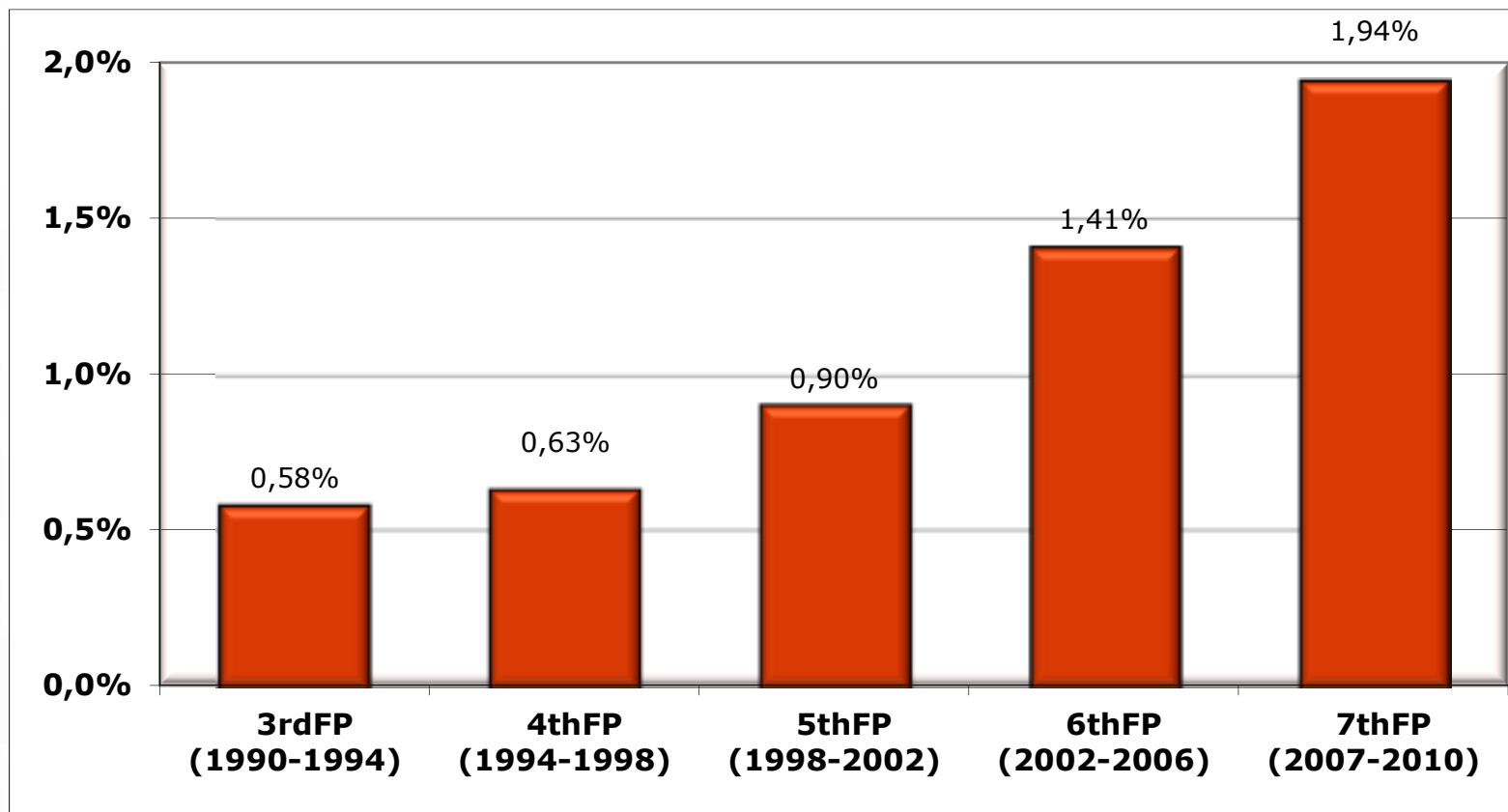
SEVERO OCHOA 2011

Catalunya	Resta Estat
BSC	ICMAT
ICFO	IAC
IRB	CNIO
GSE	CNIC CIII

Programa SO: Validesa de 4 anys, amb 1 M€/any

Captació de fons competitius

PROGRAMES MARC DE LA CE



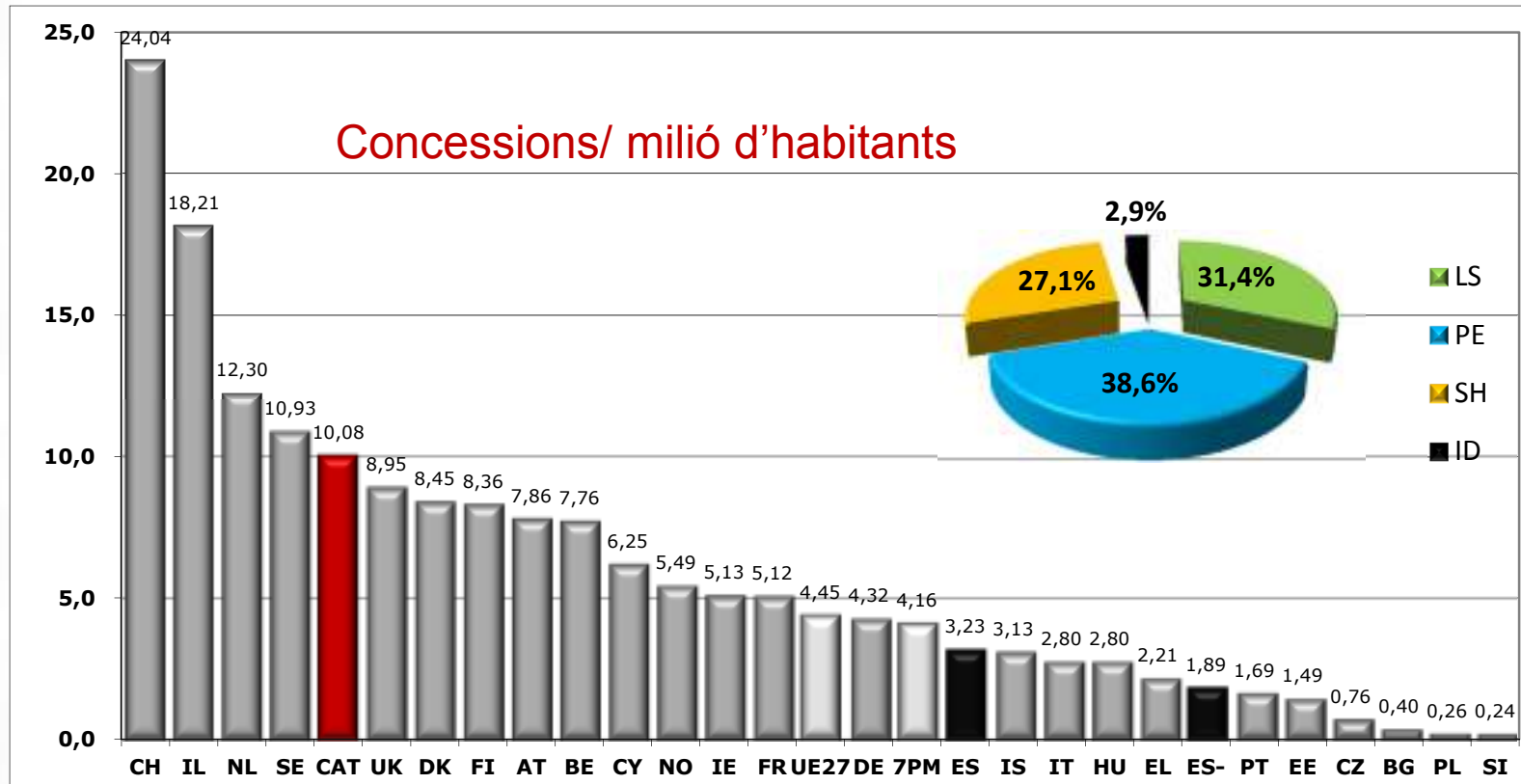
Font: Elaboració DGR a partir de dades APSCIT i CDTI



Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

Captació de fons competitius

CONSELL EUROPEU DE RECERCA



Suïssa (CH), Israel (IL), Països Baixos (NL), Suècia (SE), Catalunya (CAT), Regne Unit (UK), Dinamarca (DK), Finlàndia (FI), Àustria (AT), Bèlgica (BE), Xipre (CY), Noruega (NO), Irlanda (IE), França (FR), Unió Europea (UE27), Alemanya (DE), Àrea del 7è Programa Marc (7PM), Espanya (ES), Islàndia (IS), Itàlia (IT), Hongria (HU), Grècia (EL), Espanya, sense Catalunya (ES-), Portugal (PT), Estònia (EE), República Txeca (CZ), Bulgària (BG), Polònia (PL), Eslovènia (SI).

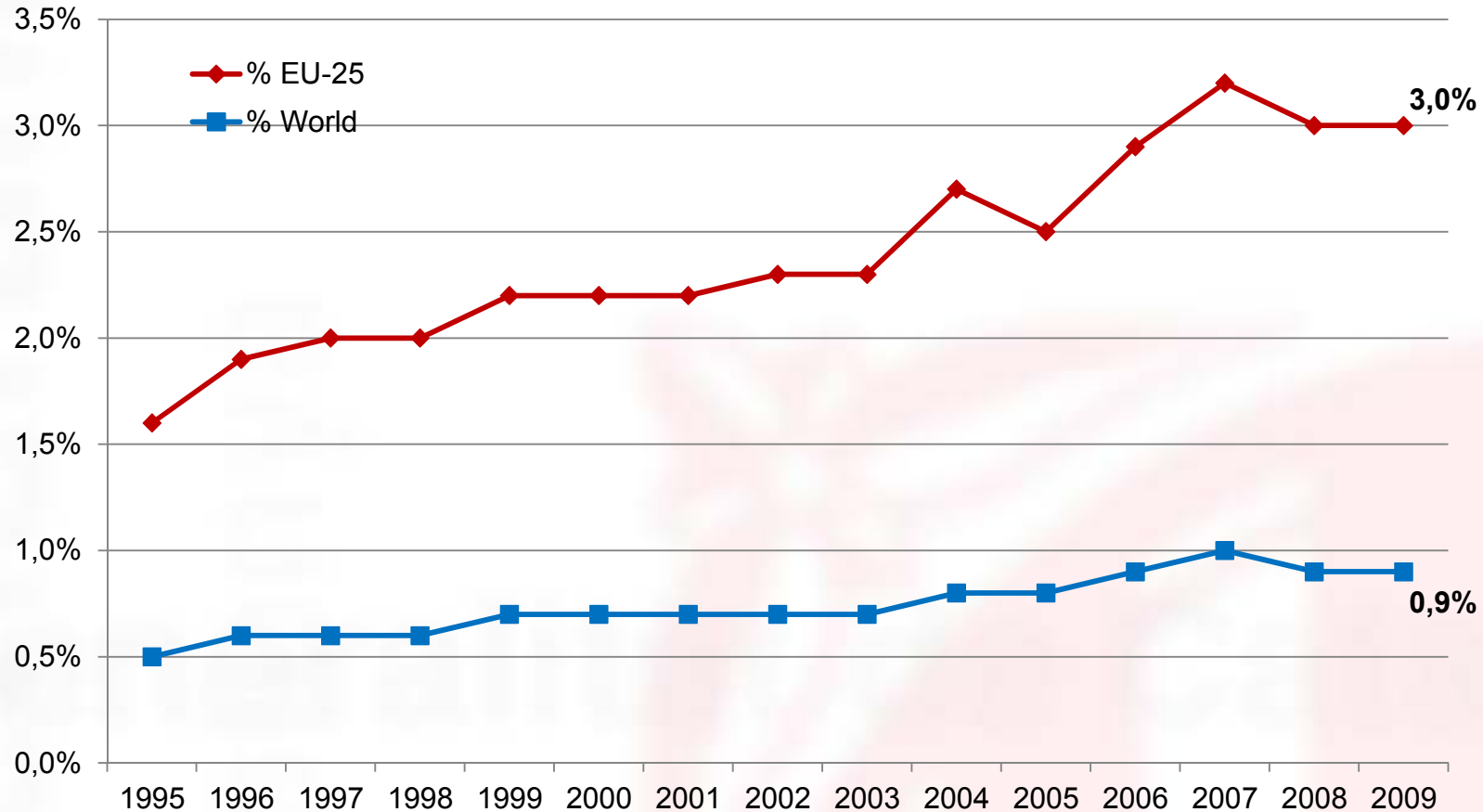
Font: elaboració DGR a partir de dades ERC



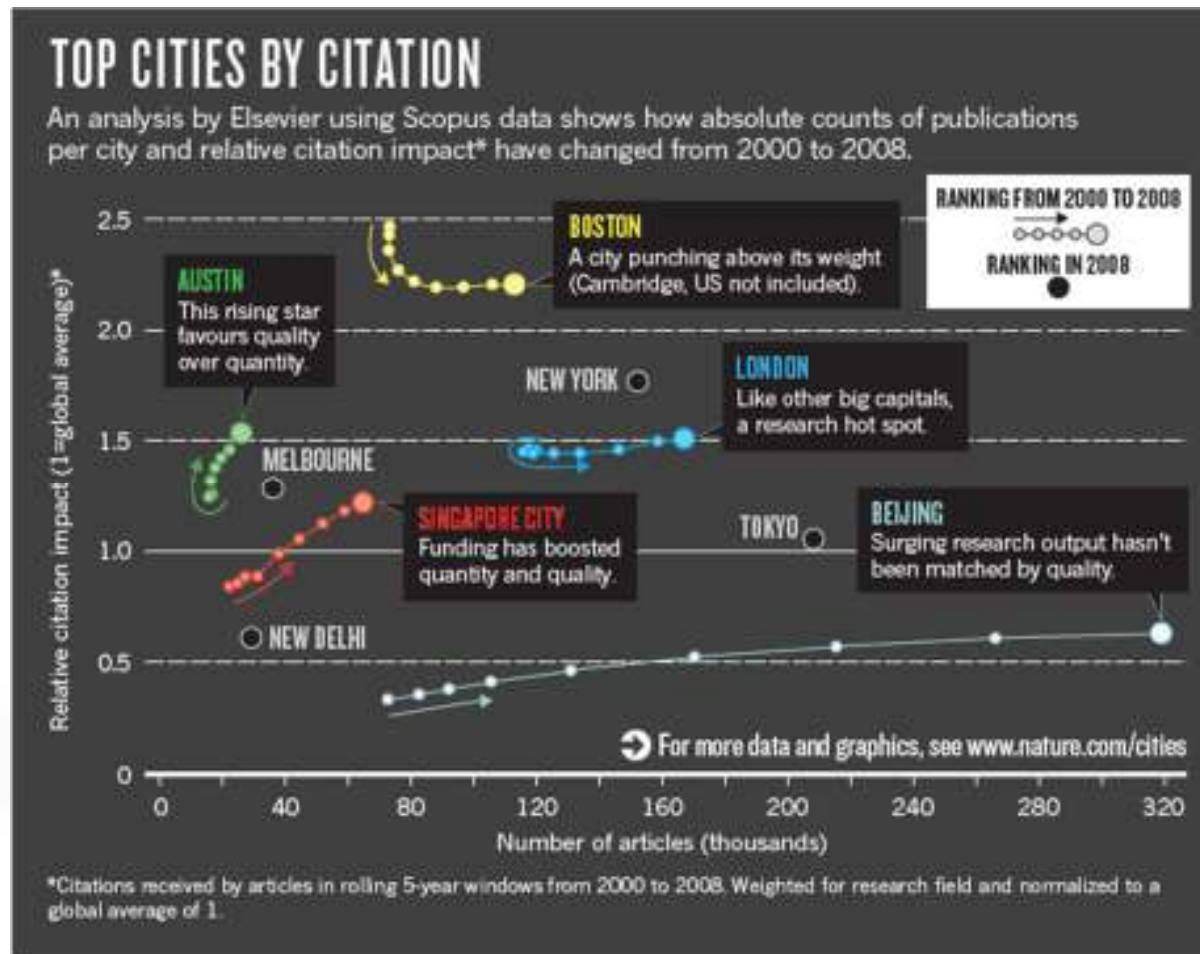
Generalitat de Catalunya
 Departament d'Economia i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

Progrés en publicacions

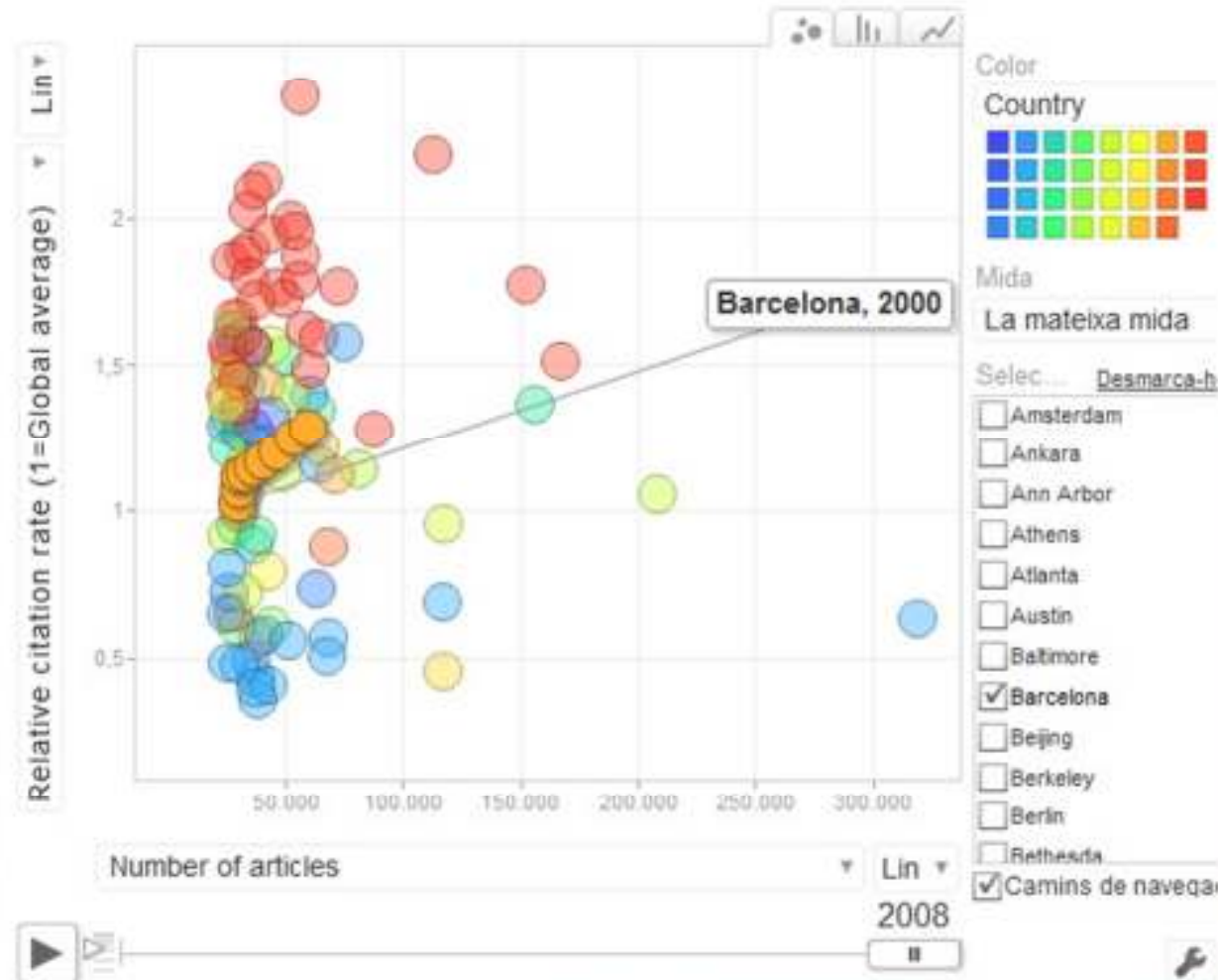
Respecte al món, Catalunya té 10 vegades més producció científica del que li correspondria per pes de població (Catalunya té el 0,1% de la població mundial però en representa l'1% de la producció científica)



Progrés en publicaciones



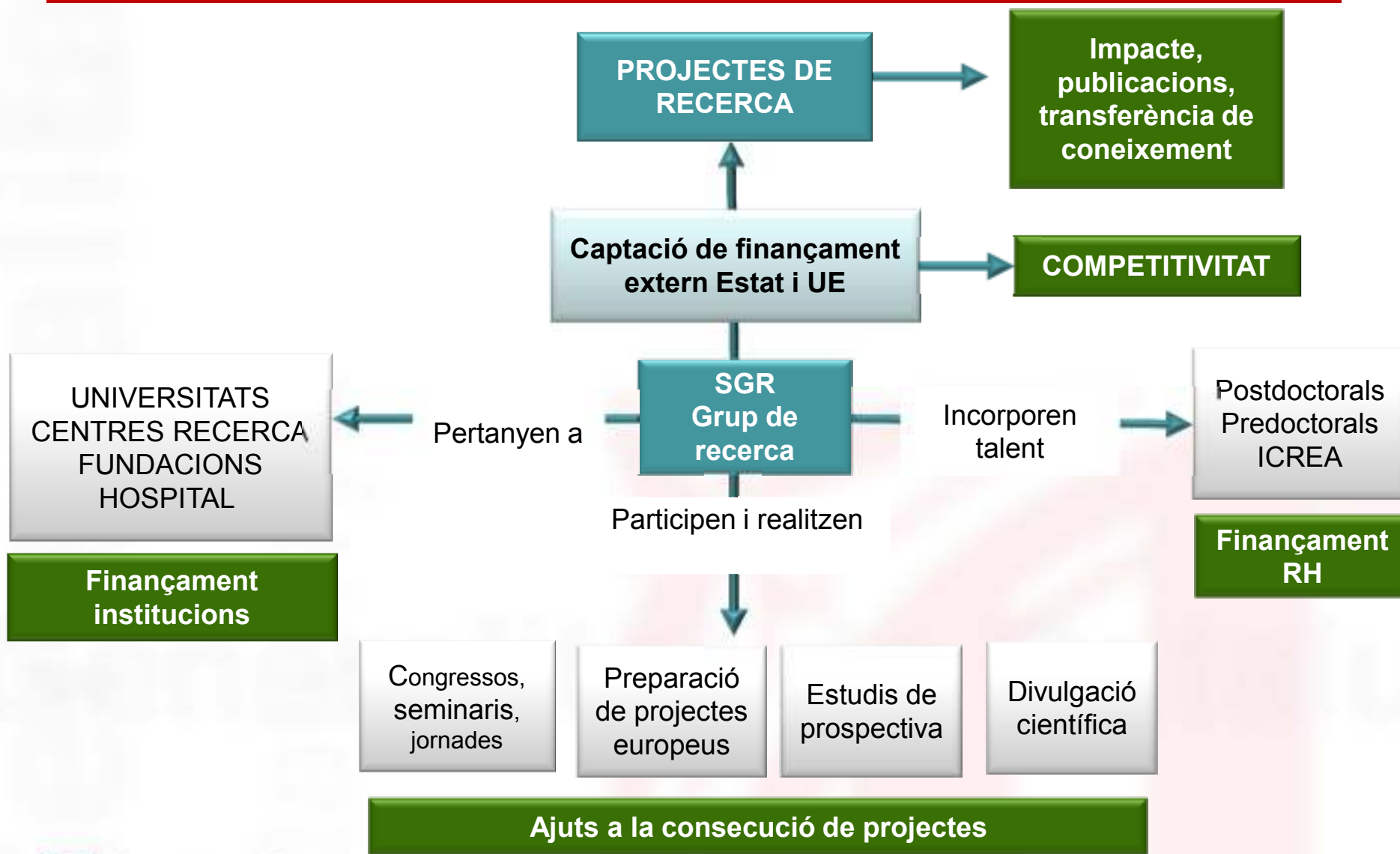
Progrés en publicaciones



Factors d'èxit



Finançament: «People not projects»



Finançament: evolució pressupostària

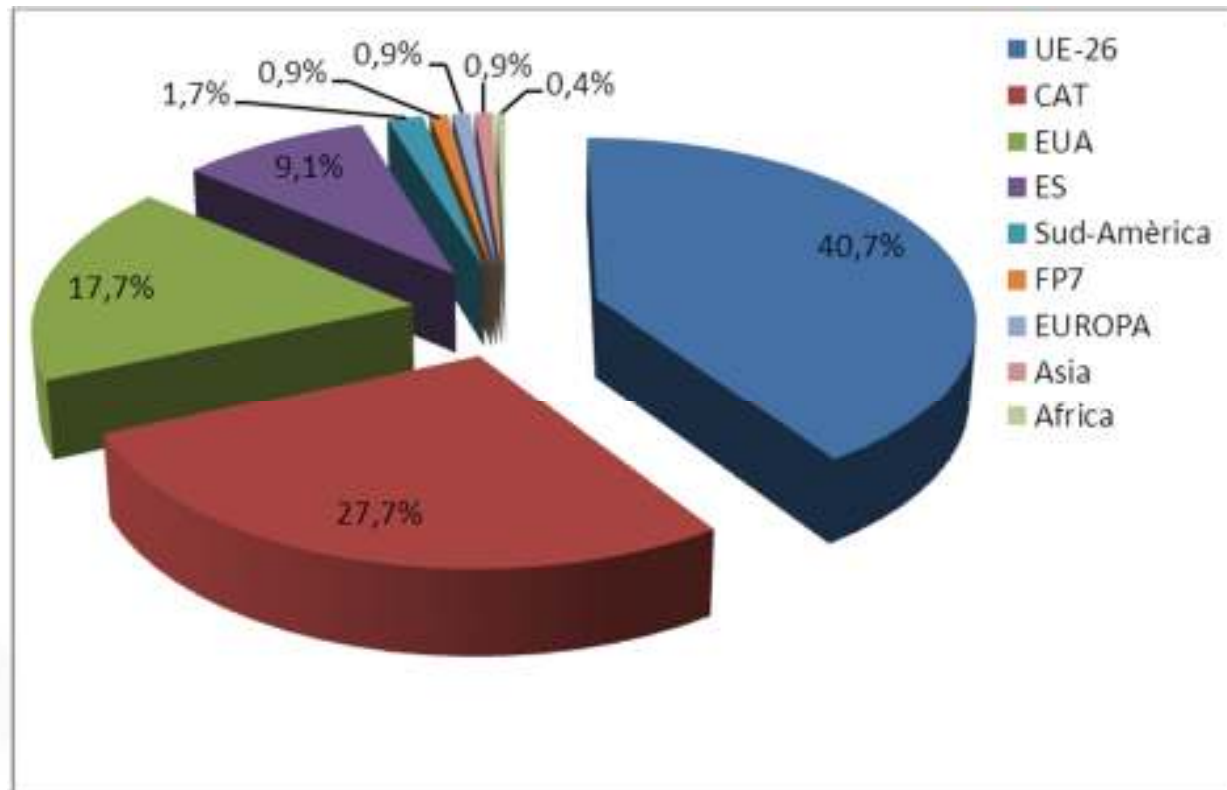
PRESSUPOST	2010 [M€]	2011 [M€]	2012 [M€]	% var 2012/2011	% var 2012/2010
Pressupost Direcció General de Recerca	191,3	171,7	168,7	-1,8	-11,8

Eixos prioritaris de la política de recerca:

EIXOS	2010 [M€]	2011 [M€]	2012 [M€]	% var 2012/2011	% var 2012/2010
Personal de recerca, mobilitat i captació de talent	21,7	23,7	24,3	2,7	12,4
Grans instal·lacions i infraestructures	20,0	21,2	21,6	2,3	8,2
Centres de recerca	69,4	72,9	73,9	1,4	6,5



Investigadors ICREA per institució d'origen



Font: elaboració DGR a partir de dades ICREA (2012)

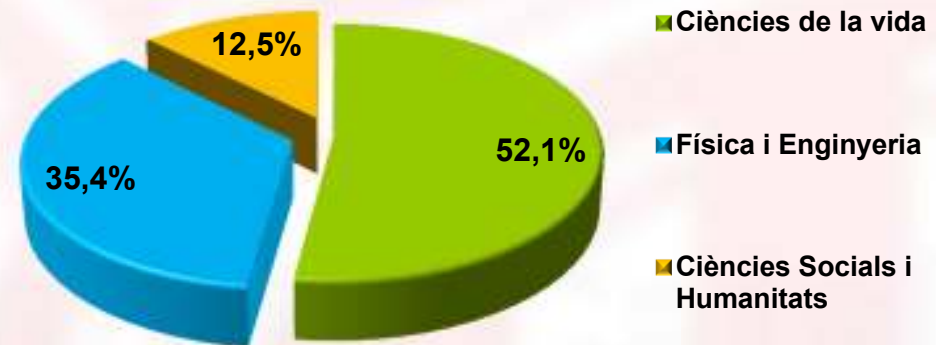
Centres de recerca

FA 10 ANYS:

- Xarxa d'hospitals amb destacada activitat investigadora i una bona base de recerca universitària, essencials per al creixement de la recerca.
- Alguns centres CSIC situats a Catalunya, en un nombre desproporcionadament baix.
- *Però... Catalunya era pobra en centres de recerca.*

EN L'ACTUALITAT:

- CERCA: un sistema català competitiu de centres de recerca, amb governança i entorn únics.
- *La creació de nous centres ha esdevingut un aspecte clau en la nostra política d'R+D.*



Àmbits de recerca dels centres CERCA, segons classificació temàtica de l'ERC (European Research Council). Font: Institució CERCA

Grans instal·lacions

- ❑ ALBA: Sincrotró de nova generació. 7+2 línies en funcionament. Primer call internacional.
- ❑ CNAG: Centre Nacional de Seqüenciació Genòmica, pot seqüenciar actualment 250 Gb diaris (250.000.000.000 bases) i generar un genoma humà complet (cobertura x30) en menys d'un dia. Estat de funcionament: inici d'operacions març 2010.
- ❑ BSC-CNS gestiona el *Mare Nostrum*, un dels superordinadors més potents d'Europa, localitzat a l'interior d'una antiga capella. El BSC participa al projecte europeu PRACE



Reptes i mesures



Reptes

*Diagnòstic OCDE de la Innovació (2010)
i de l'Educació Superior (2011) a Catalunya*

A mantenir:

- *compromís polític*
- *entorn atractiu*
- *excel·lència internacional d'investigadors*
- *centres de recerca excel·lents*
- *universitats de primer nivell*
- *sistema de salut sòlid i de qualitat*
- *alt nivell de creativitat*

A millorar:

- *massa crítica*
- *estabilitat*
- *flexibilitat i governança a l'ensenyament superior*
- *transferència de coneixement*
- *contacte món acadèmic i empresarial*



Mesures

Ensenyament superior: actuacions estratègiques del nou model universitari impulsat per la Secretaria d'Universitats i Recerca d'acord amb les recomanacions de l'OCDE

1. Reestructuració de l'oferta universitària
- 2. Model català de personal acadèmic**
3. Impuls de serveis comuns (consorciats)
4. Nova política de preus i beques
- 5. Les universitats, motors del desenvolupament del país**
- 6. Governança, gestió i finançament**



Mesures

Recerca: actuacions estratègiques per consolidar el sistema, d'acord amb les recomanacions de l'OCDE

1. Estabilitat i competitivitat
2. Massa crítica i eficiència
3. Transferència de coneixement
- 4. Nou impuls al sistema: Llei de la ciència de Catalunya**



Estabilitat i competitivitat



Estabilitat i competitivitat

*La política científica necessita estabilitat a llarg termini.
El Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació dóna aquesta estabilitat*

Accions a mitjà termini (propers tres anys)

- ❑ Recursos humans:
 - ❑ 60 nous contractes ICREA
 - ❑ 750 nous contractes predoctorals
 - ❑ 300 contractes postdoctorals
- ❑ Consolidar les grans instal·lacions (20 M€ anuals d'inversió)
 - ❑ Barcelona Supercomputing Center (BSC): participació al PRACE
 - ❑ Sincrotró Alba: 9 línies de llum en funcionament (èxit en la primera convocatòria internacional)
 - ❑ Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG): Consorci internacional del Càncer
- ❑ Finançament dels centres de recerca (70 M€ anuals)
- ❑ Reconeixement i finançament de grups de recerca
- ❑ Ajuts per potenciar el lideratge en projectes europeus (LiderEU)



Massa crítica i eficiència



Massa crítica i eficiència

AVALUACIÓ DE CENTRES CERCA

Avaluació periòdica de l'acompliment de la missió que té encomanada un centre CERCA

- ❑ Desenvolupament del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació
- ❑ Procediment consensuat amb el sistema de centres a través de la Institució CERCA
- ❑ Exercici de transparència habitual en tots els sistemes de recerca madurs
- ❑ Finalitat: que els centres de recerca i els seus òrgans de govern disposin d'informació objectiva per a la presa de decisions
- ❑ Avaluació per comitès científics externs i procediments i estàndards internacionals
- ❑ Procediment inspirat en el dels centres Max Planck alemanys
- ❑ Calendari d'avaluació de Centres CERCA: gener 2012 – desembre 2013



Massa crítica i eficiència

PROGRAMA «SUMA» D'ALIANCES DE CENTRES CERCA

- ❑ Objectiu: incrementar la massa crítica per competir millor al món
- ❑ Programa per incentivar aliances d'agents del sistema («*bottom-up*»).
- ❑ Exemples de possibles aliances: gerències compartides, consorcis d'equipaments científics i tècnics, fusions d'institucions, entre d'altres.
- ❑ Incentius: finançament *ad hoc* en funció de l'interès dels projectes
- ❑ Programa coherent amb les recomanacions de l'OCDE
- ❑ En la mateixa línia que les iniciatives d'ACC1Ó i d'acord amb les directrius del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació



Excel·lència

Participació en grans projectes internacionals competitius

- ❑ PRACE (*Partnership for Advanced Computing in Europe*)
 - ❑ Plataforma líder de supercomputació a Europa. Hi participa el BSC

- ❑ CONSORCI CÀNCER:
 - ❑ Participació de l'Institut d'Investigacions Biomèdiques Agustí Pi i Sunyer (IDIBAPS) i del Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG) al Consorci Internacional del Genoma del Càncer

- ❑ FET FLAGSHIPS (Projectes estrella de la CE en tecnologies emergents i de futur)
 - ❑ Sis accions pilot, de les quals dues seran seleccionades al 2013, finançades amb 1.000 M€ en 10 anys.
 - ❑ Participació catalana als 6 projectes pilot.

- ❑ KIC-IET (Comunitats de Coneixement i Innovació de l'Institut Europeu d'Innovació i Tecnologia)
 - ❑ Lideratge en un dels tres KIC ja reconeguts (Innoenergy)
 - ❑ Catalunya opta a participar en els futurs KIC de Salut i Agroalimentació



Transferència de coneixement



Transferència de coneixement

ECONOMIA BASADA EN EL CONEIXEMENT:

- ❑ Doctorats industrials
- ❑ Prova't: programa pilot per finançar amb 1,5 M€ la transferència de resultats de recerca (prototipatge i valorització)
- ❑ Acord amb l'Obra Social «la Caixa» per al finançament amb 2,5 M€ de 5 projectes de transferència de coneixement
- ❑ Reorientació de les xarxes de referència cap a valorització: major contacte entre el món acadèmic i l'empresarial
- ❑ Iniciatives amb ACCIÓ per apropar els centres de recerca als centres tecnològics: apropament de la recerca al teixit productiu
- ❑ Accions per consolidar els parcs científics: cerca de sinergies i impuls de plans de viabilitat
- ❑ Política FEDER 2014-2020: accions per prioritzar el finançament en transferència de tecnologia



Llei de la ciència de Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

NOU IMPULS AL SISTEMA CATALÀ DE RECERCA: PRIMERA LLEI DE LA CIÈNCIA DE CATALUNYA

- Desplegar les competències estatutàries en recerca (article 158)
- Garantir la continuïtat de la política científica que ha propiciat aquest sistema d'excel·lència
- Definir i reforçar el règim d'autonomia de les entitats de recerca catalanes

Conjunt d'actuacions



Conjunt d'actuacions

- ❑ Estabilitat i competitivitat: prioritat pressupostària per a la captació de talent, les grans infraestructures i el model CERCA
- ❑ Massa crítica i eficiència: processos d'avaluació i aliança estratègica
- ❑ Transferència de coneixement: teixit econòmic de major valor afegit
- ❑ Llei de la ciència de Catalunya: garantir l'excel·lència del sistema



La informació científica com a eina d'excel·lència



Informació científica

❑ DIFUSIÓ DEL CONEIXEMENT ORIGINAT AMB LA RECERCA

Avenç del coneixement en el si de la comunitat científica

Aplicació del coneixement per a l'avenç i el progrés



❑ DIVULGACIÓ: RENDIR COMPTES A LA SOCIETAT

Retorn de la inversió pública en recerca, en forma de coneixement



❑ IMPLICACIÓ DE LA SOCIETAT EN LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA

Cultura científica que permeti entendre la ciència i decidir en conseqüència



❑ PER FER VISIBLES CAPACITATS I PER POSICIONAMENT INTERNACIONAL

Ens obre la porta a oportunitats: projectes internacionals d'excel·lència



❑ PER A LA PRESA DE DECISIONS I IMPLEMENTACIÓ DE POLÍTIQUES DE RECERCA

Especialment rellevant en un moment de priorització. Per a presa de decisions polítiques

