

Document de treball de l'estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT)

(Juliol de 2013)

Índex

1. Introducció

- 1.1. Marc europeu
- 1.2. Marc català

2. Anàlisi de l'economia catalana: fortaleeses, febleses, amenaces i oportunitats

- 2.1. Trets distintius de l'economia catalana
- 2.2. Reptes globals de les economies europees
- 2.3. Anàlisi DAFO

3. L'estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT)

- 3.1. Condicionants
- 3.2. Reptes i objectius estratègics
- 3.3. Visió 2020
- 3.4. Estructuració en quatre eixos

4. Instruments i polítiques de la RIS3CAT

5. Governança, implementació i comunicació de la RIS3CAT

- 5.1. Sistema de governança
- 5.2. Sistema de seguiment, avaluació i revisió
- 5.3. Comunicació i difusió

Documentació annexa

- Annex 1. Anàlisi dels àmbits sectorials líders
- Annex 2. Anàlisi de les capacitats en tecnologies transversals

1. Introducció

Les estratègies regionals d'innovació per a l'especialització intel·ligent (*regional innovation strategies for smart specialisation*, RIS3) són un element clau de l'estratègia Europa 2020 per a un creixement intel·ligent, sostenible i integrador. En l'aposta decidida per convertir el coneixement i la innovació en una prioritat, la UE demana als governs (com a condició prèvia per accedir als fons europeus en el període 2014-2020) que elaborin estratègies de la RIS3 amb l'objectiu de donar coherència a les inversions en recerca i innovació i optimitzar l'impacte en el desenvolupament econòmic i social de les regions i del conjunt d'Europa.

Les estratègies de la RIS3 són agendes de transformació econòmica que tenen la innovació i el coneixement com a motors i que es caracteritzen pels elements següents:

1. Priorització, selecció d'un nombre limitat de prioritats en funció de les fortaleeses i de l'especialització internacional (*choices*).
2. Reforçament dels avantatges competitius, mobilització de talent i ajust de les capacitats d'R+D+I d'acord amb les necessitats i les capacitats del teixit empresarial (*competitive advantage*).
3. Massa crítica de recursos i talent, cooperació intersectorial i interregional per estimular la diversificació especialitzada i evitar duplicacions i fragmentació (*critical mass*).
4. Lideratge col·laboratiu, implicació de tots els actors (universitats, empreses, administracions i societat civil: quàdruple hèlix) en sistemes d'innovació eficients amb sinergies entre instruments de finançament (europeu, estatal, regional; *collaborative leadership*).

Aquest document de treball ha estat elaborat pel Govern amb el suport d'experts en especialització intel·ligent, recerca, innovació i teixit productiu, seguint la metodologia de la guia de la RIS3 de la Comissió Europea. Defineix el marc estratègic a partir del qual el Govern desenvoluparà les actuacions i els programes concrets per al període 2014-2020 i s'estructura en cinc apartats i dos documents annexos.

En aquest primer apartat introductori s'emmarca la RIS3CAT en el context d'Europa i Catalunya.

La metodologia de la RIS3 estableix que la prioritització estratègica s'ha de basar en l'evidència i, més concretament, en una anàlisi que tingui en compte l'especialització econòmica, l'especialització en R+D, les tendències globals (de tecnologia i de mercat), la presència en les cadenes internacionals de valor, les iniciatives de clúster i l'historial i potencial de col·laboració dels agents (tant des del punt de vista intersectorial com des del punt de vista intrasectorial).

El segon apartat conté l'anàlisi de les fortaleeses, les febleses, les amenaces i les oportunitats de l'economia catalana, que és la base per a la identificació dels reptes estratègics i la definició dels objectius prioritaris i de la visió compartida de futur que inclou el tercer apartat, centrat en la RIS3CAT. L'estratègia catalana s'estructura en quatre eixos que permeten combinar la focalització amb la transversalitat i que es deriven dels objectius estratègics. Aquests eixos són:

1. àmbits sectorials líders,
2. clústers emergents,
3. tecnologies facilitadores transversals i
4. entorn d'innovació.

El quart apartat presenta els instruments de la RIS3CAT, i el cinquè, la governança i el sistema de seguiment, avaluació i revisió de la RIS3CAT.

Finalment, aquest document es complementa amb dos documents annexos.

El primer annex analitza els set àmbits sectorials de focalització de la RIS3CAT. Es tracta d'àmbits que, pel pes i pel potencial, poden actuar com a clau de volta de la recuperació econòmica i de la reorientació de l'economia catalana cap a un model de creixement més intel·ligent, sostenible i integrador.

El segon annex analitza les capacitats de Catalunya en les tecnologies facilitadores transversals, que han de ser el principal instrument transformador del teixit productiu.

1.1. Marc europeu

1.1.1. L'estratègia Europa 2020

Les economies europees han d'afrontar importants reptes, tant a curt termini i com a llarg termini. La prioritat immediata és tornar a créixer i crear llocs de treball, mentre que els principals reptes a mitjà termini i a llarg termini són la competència global creixent, el canvi climàtic i la pressió en els recursos i l'envelliment de la població.

La consolidació pressupostària i les reformes estructurals són condicions necessàries per a la competitivitat de les economies europees, però no suficients. L'estratègia Europa 2020, la resposta de la UE per a aquests grans reptes, se centra a promoure un creixement intel·ligent, sostenible i integrador.

L'estratègia Europa 2020 situa la indústria i la innovació en el cor del nou model de creixement. A la UE, un de cada quatre llocs de treball del sector privat és de la indústria manufacturera i almenys un de cada quatre es relaciona amb serveis vinculats que depenen de la indústria com a proveïdors o com a clients.

La competència dels països emergents, l'augment dels costos de transport, la creixent inestabilitat dels preus de l'energia i de les matèries primeres, els avenços tecnològics, la reducció dels cicles de producció, la demanda de productes i serveis personalitzats o la demanda de productes més ecològics estan modificant la naturalesa de la indústria manufacturera.

El concepte d'innovació també està canviant, en un context en què les TIC, l'ecoinnovació i les tecnologies facilitadores essencials (en anglès, *key enabling technologies*, KET) modifiquen les estratègies i els models de negoci de les empreses i la seva forma d'innovar. Per competir en el mercat global, les empreses s'han d'adaptar al nou entorn i han d'apostar per la innovació oberta i la creació de valor millorant i generant nous processos, productes i serveis.

En aquest marc, la iniciativa emblemàtica "Unió per la innovació" de l'estratègia Europa 2020 estableix que l'R+D+I ha de ser el principal motor per a la transformació econòmica del teixit productiu cap a un model competitiu i sostenible, que fomenti l'ocupació i la cohesió social. La innovació oberta i la col·laboració entre empreses,

administracions, usuaris i centres universitaris, tecnològics i de recerca, és clau per generar noves oportunitats de creació de riquesa i ocupació i per donar resposta als grans reptes socials.

1.1.2. Horizon 2020: el programa marc de recerca i innovació de la UE

Horizon 2020, el programa marc de suport a la recerca i el desenvolupament tecnològic de la UE per al període 2014-2020, adopta un enfocament ampli en matèria d'innovació, ja que no es limita a la posada en el mercat de productes nous, sinó que abasta processos i sistemes i reconeix el potencial innovador d'Europa en els àmbits del disseny, dels serveis, de la societat i del sector públic. Horizon 2020 concentra els recursos en les tres prioritats següents:

a. Ciència excel·lent.

Un dels objectius prioritaris d'Horizon 2020 és augmentar el nivell d'excel·lència de la base científica d'Europa i facilitar un flux estable de recerca de categoria mundial que garanteixi la competitivitat europea a llarg termini.

b. Lideratge industrial en tecnologies industrials i de capacitat

Horizon 2020 dona un suport específic a les TIC i a les tecnologies facilitadores essencials (fotònica, microelectrònica i nanoelectrònica, nanotecnologies, materials avançats, biotecnologia i fabricació i processament avançats), com a tecnologies transversals que catalitzen l'enfortiment i la modernització de la base industrial i són el motor del desenvolupament d'indústries noves.

c. Orientació cap als reptes socials

El finançament d'Horizon 2020 se centra en els reptes de salut, canvi demogràfic i benestar; seguretat alimentària, agricultura sostenible, recerca marina i marítima i bioeconomia; energia segura, neta i eficient; transport intel·ligent, ecològic i integrat; acció pel clima, eficiència dels recursos i matèries primeres, i societats inclusives, innovadores i segures.

1.1.3. Els fons de la política de cohesió en el període 2014-2020

Per al període 2014-2020, la UE ha definit un enfocament integrat de tots els fons de la política de cohesió, amb una fixació clara de prioritats i de resultats que s'allunya de la cultura del dret adquirit. La Comissió Europea exigeix als estats i a les regions un canvi en la manera de prioritzar i de gestionar els fons de la política de cohesió:

- un enfocament dels fons europeus integrat i orientat a l'obtenció de resultats i a optimitzar-ne l'efecte combinat;
- una planificació i execució dels fons europeus que trenqui les fronteres administratives artificials i desenvolupi un enfocament integrat sòlid per mobilitzar sinergies i aconseguir un impacte òptim;
- la concentració temàtica per augmentar l'eficàcia de les intervencions públiques i assolir la massa crítica necessària per provocar un impacte real en la situació socioeconòmica del país, i
- el suport dels fons europeus a instruments financers que impulsin la inversió privada i, per tant, multipliquin els efectes dels fons públics.

D'acord amb els reglaments que regulen el funcionament dels fons de la política de cohesió, en el període 2014-2020 els fons estructurals han de ser un instrument clau per a la reorientació de les economies europees cap a un creixement econòmic intel·ligent (basat en la recerca i la innovació), sostenible i integrador, i s'han de concentrar en els objectius temàtics següents:

1. potenciar la recerca, el desenvolupament tecnològic i la innovació;
2. millorar l'ús, la qualitat i l'accessibilitat de les TIC;
3. millorar la competitivitat de les pimes;
4. afavorir el pas a una economia de baixes emissions de carboni en tots els sectors;
5. promoure l'adaptació al canvi climàtic i la prevenció i gestió de riscos;
6. protegir el medi ambient i promoure l'eficiència dels recursos;
7. promoure el transport sostenible i eliminar les estrangulacions en les infraestructures de xarxa fonamentals;
8. promoure l'ocupació i afavorir la mobilitat laboral;
9. promoure la inclusió social i lluitar contra la pobresa;

- 10. invertir en l'educació, el desenvolupament de les capacitats i l'aprenentatge permanent, i
- 11. millorar la capacitat institucional i l'eficiència de l'Administració pública.

D'acord amb els reglaments dels fons de la política de cohesió, els recursos s'han de concentrar en determinats objectius temàtics.

A les regions més desenvolupades, almenys el 80 % dels recursos del FEDER s'ha de concentrar en mesures de recerca i innovació, TIC, competitivitat de les pimes i eficiència energètica (objectius temàtics 1, 2, 3 i 4), i almenys un 20 %, en l'eficiència energètica (objectiu 4).

El 20 % restant dels recursos del FEDER es pot centrar en la resta de prioritats fixades pel Reglament del FEDER i, especialment, a promoure l'adaptació al canvi climàtic i la prevenció de riscos, la protecció del medi ambient i la promoció de l'eficiència dels recursos, o la promoció del transport sostenible i l'eliminació d'obstacles en les infraestructures de xarxa bàsiques (objectius temàtics 5, 6 i 7).

El Reglament del fons social europeu (FSE) estableix que les mesures cofinançades amb aquest fons han d'abordar de forma coherent els reptes identificats en l'estratègia Europa 2020 sobre ocupació, educació i reducció de la pobresa, en coherència també amb les prioritats dels plans nacionals de reformes. Per al FSE també es requereix una forta focalització en poques prioritats relacionades amb els objectius temàtics 8-11 (ocupació i mobilitat laboral; inclusió social i lluita contra la pobresa; educació i desenvolupament de les capacitats i l'aprenentatge permanent, i millora de la capacitat institucional i l'eficiència de l'Administració pública).

Finalment, el fons europeu de desenvolupament regional (FEADER) se centra en sis prioritats que tenen com a objectiu el creixement intel·ligent, sostenible i integrador en els sectors agrícola, alimentari i forestal, i en les zones rurals en conjunt. D'altra banda, d'acord amb la reforma de la política pesquera comuna, les prioritats del fons europeu marítim i de pesca (FEMP) se centren en la viabilitat i la competitivitat de la pesca i l'aquicultura i en garanteixen la sostenibilitat ambiental.

Concentració dels fons europeus en objectius temàtics

Objectius temàtics del marc estratègic comú (MEC)	FEDER	FSE	FEADER	FEMP
1. Potenciar l'R+D+I	80% dels recursos del FEDER com a mínim			
2. Millorar l'ús i la qualitat de les TIC i l'accessibilitat				
3. Millorar la competitivitat de les pimes				
4. Afavorir el pas a una economia de baixes emissions de carboni en tots els sectors				
5. Promoure l'adaptació al canvi climàtic i la prevenció i gestió de riscos				
6. Protegir el medi ambient i promoure l'eficiència dels recursos				
7. Promoure el transport sostenible i eliminar estrangulacions en infraestructures de xarxa				
8. Promoure l'ocupació i afavorir la mobilitat laboral		80% dels recursos del FSE com a mínim		
9. Promoure la inclusió social i lluitar contra la pobresa				
10. Invertir en l'educació, el desenvolupament de les capacitats i l'aprenentatge permanent				
11. Millorar la capacitat institucional i l'eficiència de l'Administració pública				
El marc estratègic comú (MEC) defineix 11 objectius temàtics en els quals s'han de concentrar els fons estructurals en el període 2014-2020 per assolir els objectius d'Europa 2020.	1 + 2 + 3 + 4 ≥ 80 % i 4 ≥ 20 %	8 + 9 + 10 + 11 ≥ 80 % i 9 ≥ 20 %	Només en l'àmbit del desenvolupament rural	Només en l'àmbit de la pesca i l'aquicultura

1.1.4. Estratègies per a l'especialització intel·ligent

Una de les novetats introduïdes en la política de cohesió per al període 2014-2020 és l'exigència que l'especialització intel·ligent sigui una condició prèvia per a les inversions en recerca, desenvolupament tecnològic, innovació i TIC cofinançades amb fons europeus.

Els estats membres i les regions han d'identificar les especialitzacions de coneixement que s'ajustin millor al seu potencial d'innovació, sobre la base dels actius i les capacitats.

L'especialització intel·ligent implica la descoberta d'allò que fa que una base de coneixement local sigui original i, en certa manera, única; en definitiva, és allò en què excel·leix la regió. Aquesta idea simple comporta, a la pràctica, un procés complex.

Les dificultats són, d'una banda, descobrir els àmbits de l'especialització futura i, de l'altra, solucionar les fallades de coordinació que poden impedir que tendències emergents esdevinguin motors de creixement econòmic reals i sòlids.

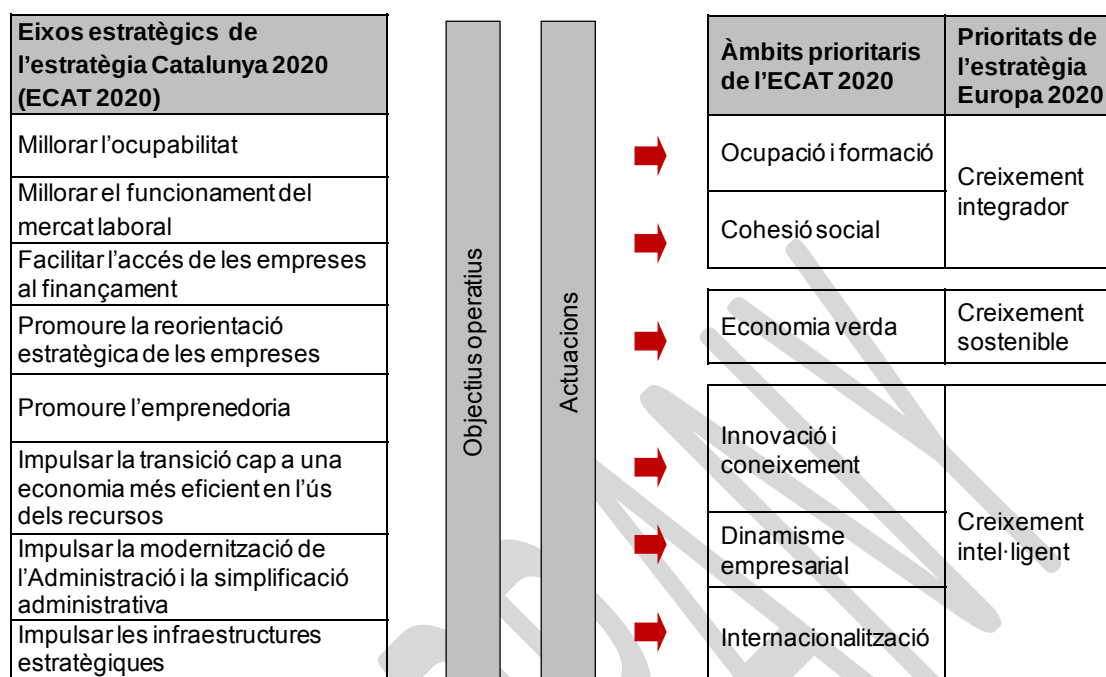
Els governs han d'elaborar un document que plasmi l'estratègia proposada i les inversions públiques i privades previstes en recerca, desenvolupament tecnològic i innovació (tant tecnològica com no tecnològica) per al període 2014-2020 i, més concretament, les que s'han de cofinançar amb recursos del FEDER.

1.2. Marc català

Catalunya, que ha fet seves les prioritats d'Europa 2020, aposta per un model de creixement intel·ligent (fonamentat en el coneixement i la innovació), sostenible (eficient en l'ús dels recursos i respectuós amb el medi ambient) i integrador (crea ocupació i garanteix la cohesió social i territorial).

L'estratègia Catalunya 2020 (ECAT 2020), emmarcada en l'estratègia Europa 2020, és el full de ruta del Govern per reactivar l'economia i reorientar el sector productiu cap a un model econòmic més intel·ligent, més sostenible i més integrador.

L'ECAT 2020 articula un relat de les polítiques públiques envers els agents econòmics i socials i la ciutadania per a la millora de la competitivitat i la creació d'ocupació; articula les actuacions del Govern que tenen un impacte directe i quantificable en els àmbits prioritaris d'ocupació i formació, cohesió social, innovació i coneixement, dinamisme empresarial, internacionalització i economia verda, i articula una visió estratègica a llarg termini amb objectius realistes i assumibles pel Govern a curt termini que s'han de materialitzar en propostes concretes i efectives, que tinguin un impacte mesurable i positiu en els àmbits prioritaris.



L'ECAT 2020 promou una visió transversal que cerca sinergies i complementarietats entre les actuacions dels departaments de la Generalitat i entre les actuacions del Govern i d'altres actors públics i privats, amb l'objectiu d'optimitzar el valor afegit, econòmic i social, que es genera amb recursos públics.

L'ECAT 202 també és el marc per al diàleg amb els agents econòmics i socials.

En el context de l'ECAT 2020, la RIS3CAT promou:

- l'R+D+I com a motor per a la transformació econòmica del teixit productiu cap a un model competitiu i sostenible, que fomenti l'ocupació i la cohesió social, i
- la innovació oberta i la col·laboració entre empreses, administracions, usuaris i centres universitaris, tecnològics i de recerca, per generar noves oportunitats de creació de riquesa i ocupació i donar resposta als reptes socials.

La prioritat de la RIS3CAT és avançar cap a la visió compartida de país per al 2020.

Visió 2020

Catalunya és un país de base industrial, que té una economia oberta, competitiva i sostenible, que combina talent, creativitat, un teixit empresarial diversificat i un sistema propi de recerca d'excel·lència, en el marc d'una societat dinàmica, emprenedora i inclusiva.

Hi conviuen multinacionals i empreses locals, sectors consolidats amb lideratge internacional i sectors tecnològics emergents.

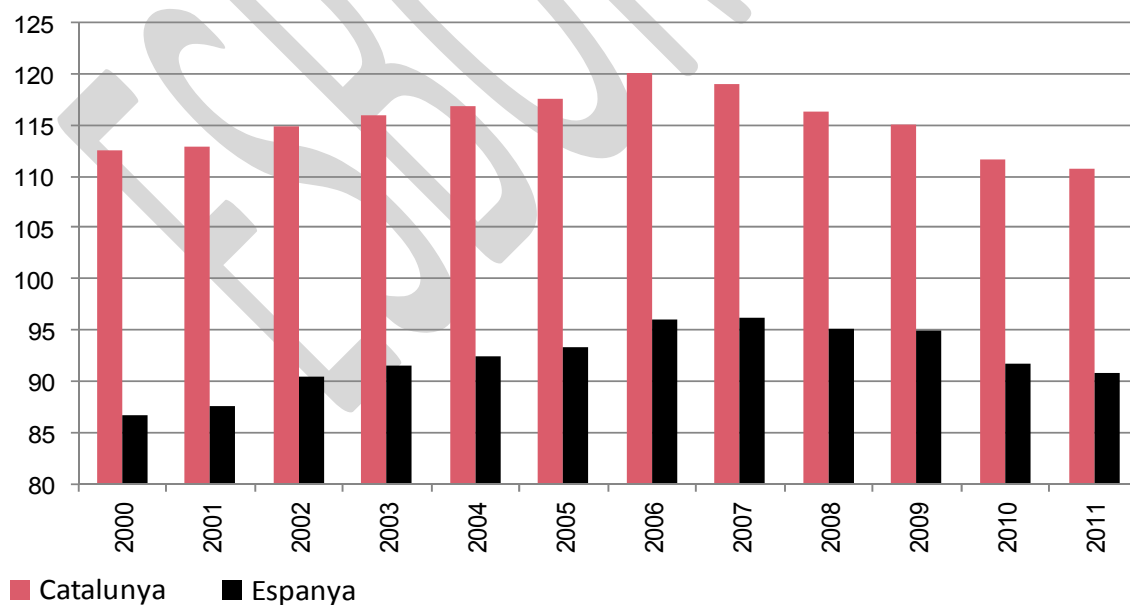
2. Anàlisi de l'economia catalana: fortaleeses, febleses, amenaces i oportunitats

2.1. Trets distintius de l'economia catalana

2.1.1. Catalunya, regió destacada de la UE

Amb més de 7,5 milions d'habitants i un PIB de 198.633 milions d'euros, una forta identitat nacional i una llengua i una cultura pròpies, Catalunya és una regió destacada de la UE. La superfície de Catalunya és similar a la dels Països Baixos i Bèlgica. La població és similar a la de Suïssa i superior a la de Finlàndia o Dinamarca, mentre que l'economia genera un PIB més gran que el de Finlàndia, Portugal o Irlanda. Catalunya fa una contribució significativa a l'economia espanyola: si bé només representa el 6 % del territori, conté el 15,8 % de la població i contribueix al 18,9 % del PIB. El 2011 el PIB per habitant de Catalunya era un 10,8 % superior al PIB mitjà de la zona euro i un 116,9 % al de la UE.

PIB per habitant en paritat de poder de compra (zona euro = 100)



Font: Idescat i Eurostat.

2.1.2. Catalunya, un país que avança cap al futur construït sobre el passat

L'economia de Catalunya es caracteritza per l'obertura a l'exterior, una tradició industrial àmplia, un teixit empresarial dens, una estructura productiva altament diversificada i una societat molt dinàmica.

Catalunya té un mercat interior reduït i, consegüentment, històricament la font de creixement s'ha hagut de buscar en els mercats exteriors. Catalunya és un dels pocs països d'Europa que ha protagonitzat la revolució comercial de l'edat mitjana i la revolució industrial del segle XIX. Aquesta darrera es va iniciar en el sector tèxtil, va continuar en les diferents activitats metal·lúrgiques i va consolidar una forta tradició en altres activitats manufactureres. Aquesta industrialització no sorgeix com a conseqüència de la disponibilitat de matèries primeres, sinó que té lloc malgrat la insuficiència de les matèries primeres i els *inputs* energètics. El factor que permet superar aquesta deficiència és l'esperit empresarial, que impulsa una gran quantitat de projectes industrials i fa possible que Catalunya es consolidi com una de les regions industrials més importants d'Europa.

L'entrada d'Espanya a la UE el 1986, l'impuls dels jocs olímpics del 1992 per consolidar Barcelona com a ciutat global i la competència creixent dels països emergents en el mercat mundial, entre altres factors, faciliten la transició progressiva de Catalunya cap a un nou model de desenvolupament econòmic en el qual conviuen sectors fortament orientats a l'exportació (com els sectors d'automoció, de turisme, químic i farmacèutic i agroalimentari) amb activitats de serveis tradicionals (com el comerç, els serveis logístics, la restauració i la gastronomia, els serveis mèdics, el disseny i la publicitat) i amb activitats emergents intensives en coneixement (serveis a les empreses, tecnologies de la informació i la comunicació, biotecnologia, mobilitat sostenible, indústries culturals, producció audiovisual i activitats relacionades amb el medi ambient).

2.1.3. Situació de l'economia catalana i perspectives

La fi del model de creixement econòmic dels anys anteriors a la crisi es precipita arran de la greu crisi financera internacional, que comporta la paralització dels fluxos de

crèdit, l'encariment dels costos financers i la pitjor crisi de l'economia mundial des dels anys trenta del segle passat.

L'any 2013 l'economia catalana continua immersa en dificultats financeres i de creixement, amb el problema afegit del fort ajust de les finances del Govern, seriosament afectades per la crisi i per les limitacions del sistema de finançament. El 2012 l'economia de Catalunya cau un 1,3 % (la de la zona euro cau un 0,6 %) i la taxa d'atur assoleix el 22,6 % (l'11,6 % a la zona euro).

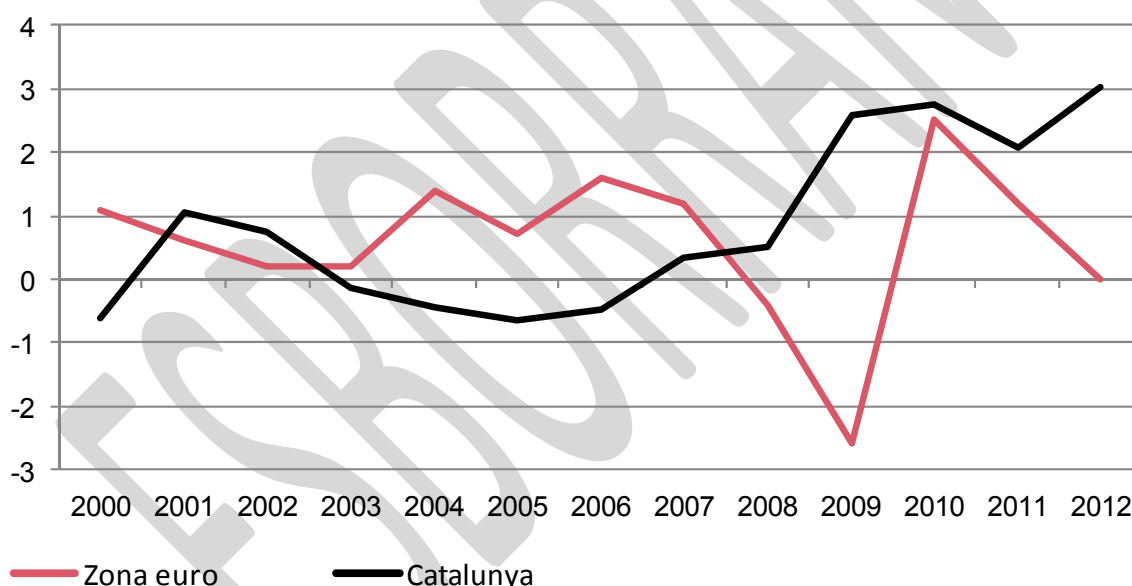
La situació actual en gran part s'explica per les limitacions del model de creixement dels anys anteriors a la crisi, basat en l'ús extensiu d'ocupació (especialment en els sectors de la construcció i dels serveis) i en el creixement de la demanda interior. Aquest model de creixement frena la productivitat i el procés d'adaptació del teixit productiu al nou entorn mundial. Dos dels factors que més han contribuït a l'acumulació dels desequilibris macroeconòmics són la pèrdua acumulada de competitivitat en preu en el si de la zona euro i l'existència d'una bombolla immobiliària que trigarà a diluir-se, a causa de l'elevat endeutament que ha generat, inicialment en el sector privat i posteriorment en el públic. La forta exposició del sector bancari als actius immobiliaris i l'alt volum d'endeutament exterior de l'economia són factors que agreugen la situació financera.

La dràstica reducció dels ingressos pressupostaris dels darrers anys palesa la feblesa del sistema de finançament de la Generalitat, que té una estructura de despesa molt rígida a causa de l'elevat component de prestació de serveis (educació, sanitat, serveis socials i seguretat). D'altra banda, el ritme de consolidació fiscal dels comptes que s'exigeix als governs de la zona euro limita la capacitat de resposta a la crisi del sector públic i frena el creixement econòmic. El potencial financer de l'economia catalana està llastat per l'elevat dèficit fiscal (la diferència entre les aportacions de Catalunya a la caixa comuna de l'Estat i el retorn), que és un 8 % del PIB aproximadament. Aquest dèficit representa una detracció de recursos nets continuada i molt elevada, que frena les capacitats de modernització de l'economia catalana i d'atenció de les necessitats socials.

La creixent globalització de l'economia ha fet més evident que mai els dèficits de productivitat i competitivitat, i els punts més febles que tenallen el desenvolupament

econòmic i social. L'economia catalana està immersa en una intensa transformació que es basa en el sanejament dels balanços del sector privat, l'enfortiment de les finances públiques, l'alineament dels preus i la reassignació de factors productius, els elements bàsics per a un creixement sostenible i per a la creació d'ocupació. Durant els anys de crisi econòmica s'ha recuperat una bona part de la productivitat perduda en el període previ de creixement, si bé una part important d'aquesta recuperació l'explica la destrucció de llocs de treball. Així mateix, la reducció dels costos laborals unitaris dels darrers anys és sensiblement superior a la reducció mitjana de la zona euro.

Evolució de la productivitat aparent del treball (en canvi percentual)



Font: INE (comptabilitat regional) i Eurostat.

La sortida de la crisi i la recuperació de l'economia no seran fàcils ni ràpides, però Catalunya té uns actius suficients —en capital humà, en teixit empresarial i en societat civil— per impulsar els canvis necessaris per fer avançar el país cap als objectius d'Europa 2020, amb un creixement sostenible, que generi ocupació i garanteixi la cohesió social. El dinamisme de les exportacions de Catalunya a l'estranger durant els anys de crisi (amb l'excepció de l'any 2009) palesa una àmplia base d'empreses exportadores altament competitives en el mercat global.

2.1.4. Comerç exterior

Tradicionalment l'economia catalana presenta un elevat grau d'obertura a l'exterior que s'accentua arran de la integració a la UE i, especialment, de la creació del mercat únic europeu. El grau d'obertura de l'economia catalana (tenint en compte el comerç amb l'estranger i amb la resta d'Espanya) és superior al 100 % del PIB.¹

L'any 2012 el pes de les exportacions de béns i serveis en el PIB assoleix el màxim històric del 32,3 %. Durant els anys de creixement econòmic previ a la crisi Catalunya té un fort dèficit comercial amb l'estranger, que s'explica per la fortaleesa de la demanda interior. El dèficit comercial de béns i serveis amb l'estranger (que el 2007 va assolir el 9,8 % del PIB) queda més que compensat pel superàvit amb la resta d'Espanya. La crisi econòmica i la feblesa de la demanda a Catalunya i a la resta d'Espanya es tradueixen en una millora del saldo comercial internacional (amb un saldo positiu de l'1,3% del PIB el 2013) i en un empitjorament del saldo comercial amb la resta d'Espanya.

Intercanvis amb l'estranger i amb la resta d'Espanya

	2000	2007	2012
Exportacions de béns i serveis a l'estranger (% del PIB)	28,8	26,7	32,2
Importacions de béns i serveis de l'estranger (% del PIB)	38,0	36,5	31,0
Saldo comercial de béns i serveis amb l'estranger (% del PIB)	-9,2	-9,8	1,3
Saldo comercial de béns i serveis amb la resta d'Espanya (% del PIB)	12,2	8,4	3,0
Saldo comercial de béns i serveis amb l'exterior (% del PIB)	7,3	1,8	8,2
Saldo comercial de béns amb l'estranger (% del PIB)	-9,0	-11,6	2,1

Font: Idescat.

Més del 90 % de les exportacions de Catalunya a l'estranger són exportacions de béns industrials (el 92,2 % l'any 2012). Aproximadament el 50 % de les exportacions de productes industrials són productes de nivell tecnològic mitjà alt, fonamentalment vehicles de motor i material de transport (el 17,5 %) i productes químics (el 18,5 %). Els productes farmacèutics, que són de nivell tecnològic alt, també tenen un pes destacat en les exportacions catalanes (el 7,1 %). Les exportacions de productes

¹ El 130 % l'any 2005, d'acord amb les dades de les taules *input output* de l'economia catalana.

considerats de nivell tecnològic baix tenen un pes del 25,9 %, pel fort pes dels productes d'alimentació (juntament amb begudes, l'11,6 %) i del sector tèxtil (el 7,6 %).

També cal destacar que el 58,3 % de les exportacions i el 66,8 % de les importacions de Catalunya amb l'estranger són de béns intermedis.

Comerç de Catalunya amb l'estranger per contingut tecnològic
(béns industrials, any 2012)

	Pes en les exportacions (%)	Taxa de cobertura (%)
Nivell tecnològic alt	9,82	73,5
Productes farmacèutics	7,09	112,9
Productes informàtics, electrònics i òptics	2,65	37,5
Altres	0,08	680,0
Nivell tecnològic mitjà alt	49,97	106,0
Productes químics	18,46	96,6
Materials i equips elèctrics i vehicles	29,93	117,3
Altres	1,57	62,8
Nivell tecnològic mitjà baix	14,29	68,9
Cautxú i materials plàstics minerals no metàl·lics i metal·lúrgia	8,96	100,7
Productes metàl·lics	2,62	101,4
Altres	2,71	29,2
Nivell tecnològic baix	25,92	96,1
Alimentació, tèxtil, cuir, calçat, fusta i paper	23,86	99,1
Altres	2,06	71,2
Total de béns industrials	100,00	92,4

Font: Idescat i dades de duanes.

La destinació de les exportacions catalanes s'ha diversificat els darrers anys, però el mercat comunitari europeu encara en concentra el 66,5 %. El 38,5 % de les exportacions es concentren només en tres països: França (amb el 19 %, és el principal mercat estranger dels productes catalans), Alemanya i Itàlia. La perspectiva d'un creixement europeu feble limita la capacitat de les exportacions com a motor de la

recuperació. Si bé en els darrers anys els mercats dels països emergents han guanyat pes, la presència de les exportacions catalanes en aquests mercats encara és molt limitada. Per exemple, Catalunya només destina l'1,4 % de les exportacions a la Xina, mentre que el 8,4 % de les importacions prové d'aquest mercat.

2.1.5. Estructura productiva

El sector industrial té un pes important en l'estructura productiva catalana, tot i la pèrdua de participació que ha experimentat darrerament, en part perquè el sector de serveis ha assumit algunes activitats que abans es consideraven industrials o es feien des d'empreses industrials (com poden ser el disseny, la comercialització, la distribució o la marca).

S'estima que el sector integrat d'indústria manufacturera —els serveis destinats a la producció, també anomenat *nova indústria*— a Catalunya representa al voltant del 50 % del valor afegit brut (VAB) total.

El pes de la indústria manufacturera sobre el PIB era del 16,3 % l'any 2012, lleugerament per sobre del 15,8 % del pes mitjà de la zona euro. El sector de la construcció, tot i la davallada dels darrers anys, continuava tenint un pes del 7,8 %, dos punts superior al que tenia en el conjunt de la zona euro.

El sector de serveis concentrava el 64 % del VAB total de l'economia catalana. En la distribució per branques en aquest sector hi ha diferències substancials respecte de la zona euro. El grup de serveis d'allotjament, menjar i begudes representa a Catalunya més del doble del que representa en la mitjana europea, a causa de l'especialització turística de l'economia catalana. Catalunya rep anualment 15 milions de turistes internacionals, el 25 % dels que entren a Espanya —el país més visitat de món després de França, els EUA i la Xina, i el segon país del món (únicament el superen els EUA) pel que fa a ingressos turístics.

Cal destacar les activitats específiques de l'Administració pública, i també l'educació, la sanitat i els serveis socials, activitats que, globalment considerades, pesen a Catalunya un 12,5 % del PIB, uns cinc punts menys que a la zona euro i uns quatre

menys que al conjunt d'Espanya. Aquestes diferències estan relacionades amb el volum de despesa en aquests tipus de serveis a Catalunya, que és inferior.

Estructura de l'economia catalana (% del valor afegit brut)

	2000	2007	2012
Agricultura, ramaderia, silvicultura i pesca	1,7	1,1	1,0
Indústria	27,2	21,3	20,9
Indústria manufacturera	25,3	19,1	17,7
Construcció	9,6	12,6	8,5
Serveis	61,5	65,0	69,6
Comerç, hotelaria, finances i altres	50,1	52,6	56,0
Administració pública, educació, sanitat i serveis socials	11,4	12,4	13,6

Font: Idescat.

Pel que fa a la indústria de Catalunya, que té una estructura molt diversificada, destaquen els sectors de les indústries químiques, la metal·lúrgia i els productes metàl·lics, i l'alimentació i les begudes. No hi ha cap especialitat que aportí més d'un 12 % del VAB total industrial i no hi ha pràcticament presència de sectors bàsics o pesants, trets que fan que l'economia catalana sigui menys vulnerable als xocs asimètrics. El principal mercat de la indústria catalana és el de la resta d'Espanya (40,9 % l'any 2011), el segueixen el mercat català (31 %) i l'estranger (28,1 %), però les diferències entre branques industrials són considerables.

El fet que Catalunya sigui una de les primeres regions del món que adoptés la metodologia de clústers com a estratègia de competitivitat i que tingui la consideració de referent internacional en aquest àmbit es relaciona estretament amb les característiques del seu teixit empresarial (fonamentalment el constitueixen pimes, està altament diversificat, competeix en el mercat global i té un nombre insuficient d'empreses globals de capital català prou gran per competir amb les grans multinacionals). El sector productiu s'articula en clústers territorials, que són objecte d'iniciatives públiques i privades de reforçament de la competitivitat i la col·laboració.

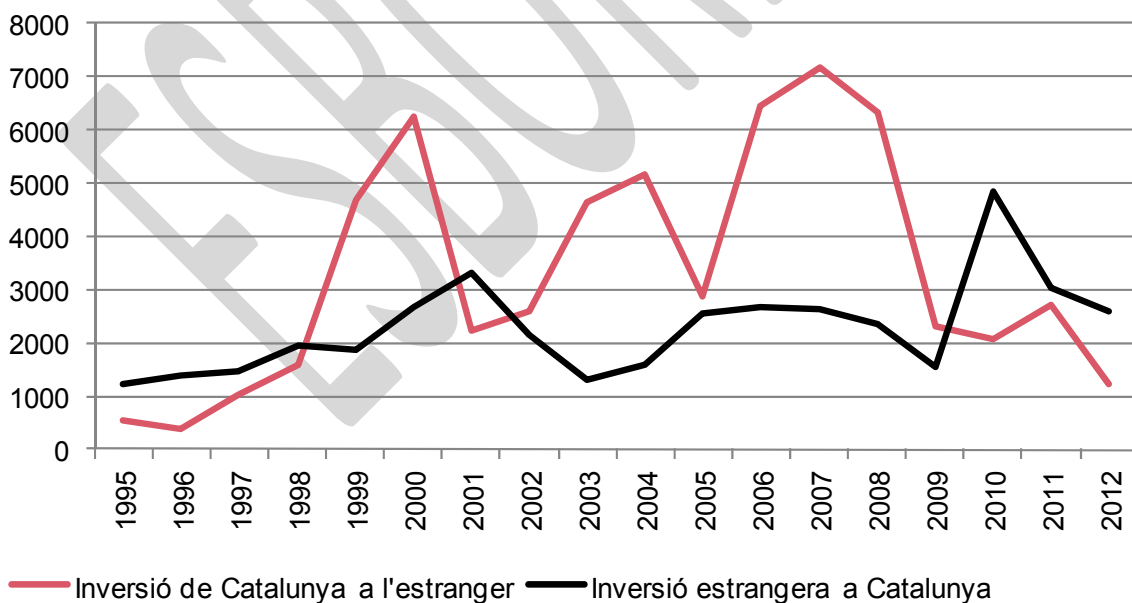
2.1.6. Inversió estrangera directa

La llarga tradició d'atracció d'inversió estrangera de Catalunya és un important motor de creixement econòmic, i de millora de la competitivitat i de les exportacions.

La crisi econòmica no es reflecteix en els fluxos d'inversió estrangera a Catalunya, amb l'excepció de l'any 2009, que va caure un 33,4 %. L'any 2010, però, la inversió estrangera es va multiplicar per tres (es va incrementar un 209 %) i va assolir un màxim històric. Si bé la inversió dels anys 2011 i 2012 és inferior a la del 2010 (va caure un 37,4 % i un 13,8 %, respectivament), és manté per sobre de la mitjana del període de més creixement econòmic (2000-2006).

Cal destacar que l'any 2012 Catalunya ocupava el primer lloc de l'Europa continental en el rànquing d'inversió estrangera (2.946 milions de dòlars americans) i de creació de llocs de treball arran d'aquesta inversió (8.323).² El 46,2 % de la inversió rebuda el 2012 tenia com a destinació la indústria manufacturera.

Fluxos d'inversió de Catalunya amb l'estranger (MEUR)



Font: Idescat.

² D'acord amb *FDI intelligence 2013* (Financial Times Ltd.).

Des de finals dels anys noranta del segle passat i durant els anys de creixement econòmic, la inversió de Catalunya a l'estranger és superior a la inversió rebuda, tant la inversió industrial com la de serveis. En aquests anys hi ha nombrosos casos d'èxit d'empreses catalanes amb implantació internacional, especialment en àmbits emergents com la biotecnologia o les tecnologies de la informació i la comunicació, i en àmbits més consolidats en l'economia catalana (com alimentació, tèxtil o química). Amb la crisi, però, Catalunya torna a ser receptora neta d'inversió.

Sens dubte, la globalització i la crisi financera global han tingut conseqüències en els fluxos d'inversió estrangera a Catalunya. D'una banda, la creixent competència dels països emergents com a pol d'atracció d'inversió estrangera ha comportat la pèrdua d'atractiu dels països europeus. De l'altra, però, moltes grans empreses multinacionals prefereixen localitzar les seves filials en territoris amb un teixit econòmic potent i dinàmic, connectat amb les xarxes mundials d'innovació i amb bones infraestructures de comunicació (*ciutats hub*). Aquesta segona tendència representa una gran oportunitat per a l'àrea de Barcelona.

D'acord amb les dades d'*Invest in Catalonia*, 5.100 empreses estrangeres operen a Catalunya. Aproximadament el 90 % es localitza a l'àrea de Barcelona. De les 37 empreses establertes a Catalunya amb facturació superior a 1.000 milions d'euros, 17 (un 46 %) són multinacionals estrangeres.³

D'acord amb l'opinió dels experts i dels directius d'empreses estrangeres establertes a Catalunya,⁴ els principals punts forts de l'àrea de Barcelona són l'atracció del mercat i el grau de desenvolupament industrial del país, l'accés al talent (tant el talent local com el talent extern) i les infraestructures. Els experts també destaquen de Barcelona l'alta qualitat de vida, el caràcter cosmopolita i la ubicació geogràfica des d'un punt de vista geoeconòmic. Experts i directius de multinacionals identifiquen com a grans actius econòmics de futur de l'àrea de Barcelona la innovació, els serveis i alguns sectors industrials intensius en coneixement. Els àmbits que tenen més potencial són:

³ Dades de Fomento de la Producción corresponents a l'any 2011.

⁴ *La inversió estrangera a l'àrea de Barcelona* (abril del 2012), estudi editat per l'Ajuntament de Barcelona i elaborat per ESADE, a partir de dades estadístiques i d'un treball de camp centrat en un ampli col·lectiu de directius d'empreses estrangeres establertes a Catalunya i d'experts de l'àmbit de la inversió estrangera.

- La logística. La ubicació estratègica de Barcelona i el potencial del seu port són un gran actiu per consolidar una plataforma logística que situï Barcelona com a referent del sector logístic del Mediterrani, amb implicacions positives per al teixit industrial del país.
- El sector TIC, especialment en els àmbits de programari, indústria digital i indústries audiovisuals. La celebració del *Mobile World Congress* a Barcelona, la ubicació de la Comissió Nacional de les Telecomunicacions a Barcelona, el 22@ i la presència d'importants multinacionals de programari són font d'atracció d'inversió estrangera directa.
- La biotecnologia i, especialment, el desenvolupament d'aplicacions per als sectors medicofarmacèutic i agroalimentari, que tenen una gran tradició i força arrelament a Catalunya.
- El disseny, la moda i les indústries culturals, que destaquen pel valor creatiu i cultural.
- El turisme, atès que si bé Catalunya i Barcelona ja són una destinació turística eminent, encara hi ha un llarg camí per recórrer pel que fa a la promoció d'un turisme de qualitat que potenciï l'eix gastronomia-oci-cultura. També tenen un gran potencial el turisme de creuers (el port de Barcelona, amb més de 2,5 milions de creueristes i 900 escales el 2011, és el port líder a Europa i el quart a escala mundial) i el turisme de negocis (el 2011 Barcelona va ocupar el tercer lloc en el rànquing mundial del nombre de congressos internacionals).
- Els serveis a les persones intensius en talent, basats en la disponibilitat de professionals i d'institucions de prestigi internacional. En aquest àmbit destaquen les universitats, les escoles de negoci i el sistema de salut.

2.1.7. Base empresarial

La base empresarial de Catalunya està formada fonamentalment per microempreses, que el gener del 2012 representen el 94,5 % del total. Entre aquestes empreses, les que no tenen persones assalariades són les majoritàries (el 56,4 % del total), mentre que les que tenen entre 1 i 9 assalariats representen el 38,1 %. La petita empresa de 10 a 49 treballadors representa un 4,3 % del total, i les empreses més grans, l'1,3 % restant (el 0,9 % són empreses de 50 a 199 assalariats, i el 0,4 %, empreses de més de 200 assalariats).

L'estructura empresarial catalana té l'avantatge de ser flexible, i això li facilita l'adaptació al canvi, però també té altres característiques menys desitjables. En aquest sentit, és força evident que les empreses més grans tendeixen a ser més productives i més propenses a l'exportació. Destaquen els següents factors explicatius de la petita dimensió de les empreses catalanes:⁵

- Marc social i cultural
 - o La infravaloració de la figura de l'empresari i una cultura judicial poc sensible als seus problemes propaguen un clima desfavorable a la creació de valor mitjançant l'assumpció de responsabilitats empresarials.
 - o La por de perdre el control de l'empresa familiar explica l'escassa penetració del capital de risc i les escasses aliances i col·laboracions entre empreses.
 - o Emprenedors, empresaris i directius tenen mancances pel que fa a la formació, el domini d'idiomes estrangers i la inversió en R+D+I orientada a les innovacions de procés i de producte.
- Marc econòmic i financer
 - o Els instruments de finançament alternatius al crèdit bancari, com el capital de risc o els préstecs participatius, tenen escassa difusió. Les pimes catalanes tradicionalment han recorregut a l'autofinançament per créixer, opció que ha limitat la taxa potencial de creixement. En l'última fase expansiva es va generalitzar el recurs al crèdit, la qual cosa va comportar la fragilitat financera de moltes empreses.
 - o Les empreses tenen poca propensió a cotitzar en borsa.
- Marc legal i regulació
 - o Els processos administratius són excessivament complexos, si bé durant els darrers anys s'han fet millores importants en aquest sentit (aprovació de les lleis òmnibus, implantació de la finestra única empresarial, etcètera).
 - o La normativa fiscal i la normativa laboral de representació dels treballadors són poc favorables al creixement empresarial.

⁵ El CAREC (Consell Assessor per a la Reactivació Econòmica i el Creixement) analitza aquests factors en l'informe sobre la dimensió empresarial a Catalunya de desembre del 2011.

Hi ha un ampli consens entre els experts que un augment de la dimensió empresarial permetria augmentar els potencials d'exportació i productivitat de l'economia catalana.

La crisi, que ha incidit molt negativament en el teixit empresarial, durant el període 2007-2011 ha provocat la destrucció del 13,7 % de les empreses amb assalariats. Les empreses més afectades per la crisi són les petites, de 10 a 49 treballadors, amb una destrucció neta del 26,1 %. Només s'ha incrementat el nombre de microempreses sense assalariats, que han augmentat en un 2,5 %, molt probablement com a conseqüència de la greu situació del mercat laboral.

La crisi actual deixa molt malmès el teixit productiu. En aquest context, l'emprenedoria esdevé una de les fonts principals per a la regeneració del teixit i, per tant, per crear ocupació. L'extensa xarxa publicoprivada de suport a l'emprenedoria que s'ha anat desenvolupant en els anys de bonança econòmica (incubadores, serveis de suport a l'emprenedoria, etc.) ofereix un suport vital als nous projectes emprenedors. Les actuacions de promoció de la cultura emprenedora, creativa i de l'esforç, i la valoració de la figura de l'empresari i l'emprenedor, especialment entre els joves, són clau per superar les barreres socials i culturals que dificulten la posada en marxa de nous projectes empresarials.

La taxa d'activitat emprenedora (el percentatge de persones de 18 a 64 anys que participen en la creació d'un projecte empresarial iniciat fa menys de tres anys i mig) va tornar a créixer després de 3 anys de reducció: l'any 2011 es va situar en el 6,82 %. Aquesta taxa és superior a la taxa mitjana espanyola (5,31 %), però encara es manté per sota de la mitjana europea (7,55 %). El perfil de les persones emprenedores ha canviat els darrers anys, atès que se n'ha reduït l'edat i se n'ha augmentat el nivell d'estudis. El perfil emprenedor de l'any 2011 correspon al d'un home de 39 anys que té estudis superiors. El 78,5 % de les empreses emprenedores declara que ha creat el negoci per oportunitat, mentre que únicament el 19,2 % declara que ho ha fet per necessitat. Tot i que aquest darrer percentatge ha crescut arran de la crisi, continua sent un dels més baixos d'Europa.

L'atractiu de Barcelona com a ciutat per estudiar-hi, treballar-hi i viure-hi és un actiu que atrau emprenedors d'altres països que tenen projectes empresarials d'abast

internacional. Les universitats i les escoles de negocis tenen un paper destacat en aquest àmbit.

2.1.8. Entorn empresarial

Durant els darrers anys tant l'Administració de l'Estat com la de Catalunya han fet progressos rellevants pel que fa a la millora de l'entorn empresarial; tanmateix, encara es pot treballar per reduir la burocràcia i donar més facilitats a les empreses. Tot i que el temps necessari per posar en marxa una empresa a Espanya s'ha reduït de 47 a 28 dies en els darrers anys, aquest termini encara és superior al termini mitjà de la UE (14 dies). A Catalunya el 2011 s'inicia el procés d'implementació de la finestra única empresarial que l'any 2014 haurà facilitat l'eliminació del 20 % dels tràmits i la simplificació del 68 % dels 600 tràmits administratius que afecten les empreses (9 de cada 10 tràmits es podran realitzar telemàticament).

Un dels problemes específics de les empreses catalanes i espanyoles —inexistent com a tal en el conjunt de la UE— és l'endarreriment del cobrament de les factures emeses per les autoritats públiques. En aquest sentit, l'any 2012 el termini mitjà de pagament de factures era de 66 dies a Espanya, i de 25 dies, a la UE. Arran de la crisi, ha augmentat el termini mitjà de pagament de l'Administració catalana, en paral·lel a l'agudització del problema de finançament autonòmic.

En el context de crisi actual són un problema afegit les dificultats de finançament i el fet que els tipus d'interès siguin superiors als de la resta de la zona euro. D'acord amb les dades de l'enquesta sobre l'accés a finançament de les pimes de la zona euro, que ha publicat el Banc Central Europeu l'abril del 2013, el percentatge de pimes que identifica la falta de liquiditat com el problema més important és del 25 % a Espanya, del 16 % a la zona euro i del 8 % a Alemanya i Àustria.

Disposar d'infraestructures de qualitat és un factor clau per a la competitivitat de les empreses catalanes i per a l'atracció i la consolidació d'empreses exportadores i d'alt valor afegit. Catalunya acumula un dèficit històric d'infraestructures públiques com a conseqüència d'una inversió de l'Estat insuficient. A més a més, el model de gestió centralitzat que tenen algunes infraestructures, especialment els ports i els aeroports, limita la contribució d'aquestes infraestructures a la competitivitat de l'economia

catalana. La consolidació dels ports catalans com a plataforma logística i porta d'entrada a Europa per la Mediterrània, les connexions per ferrocarril amb Europa i la resta de la península i la multimodalitat del sistema logístic, són clau per a la competitivitat de les empreses de Catalunya. També ho són la millora de la qualitat del subministrament d'energia i la disponibilitat de xarxes de telecomunicacions, fixes i mòbils, de nova generació.

Des de l'exterior, es veu Espanya com un país que està immers en una profunda crisi econòmica, que té poques perspectives de tornar a créixer a mitjà termini i que aplica unes polítiques públiques que difícilment facilitaran la sortida de la crisi. Per contra, des de l'exterior Barcelona es veu com una ciutat oberta, moderna i cosmopolita, generadora de talent (amb universitats i escoles de negoci de prestigi internacional) i tractora de talent (amb una gran capacitat d'atraure talent internacional); així mateix, se li reconeix una gran solvència a l'hora d'organitzar esdeveniments internacionals. A l'àrea de Barcelona, que concentra un dens teixit empresarial fortament exportador, hi ha una elevada presència de grans empreses multinacionals tant de sectors emergents com de sectors tradicionals. La gran força i el prestigi internacional de la marca Barcelona és, per tant, un actiu que hauria de permetre que Catalunya continuï atraient projectes empresarials d'abast internacional.

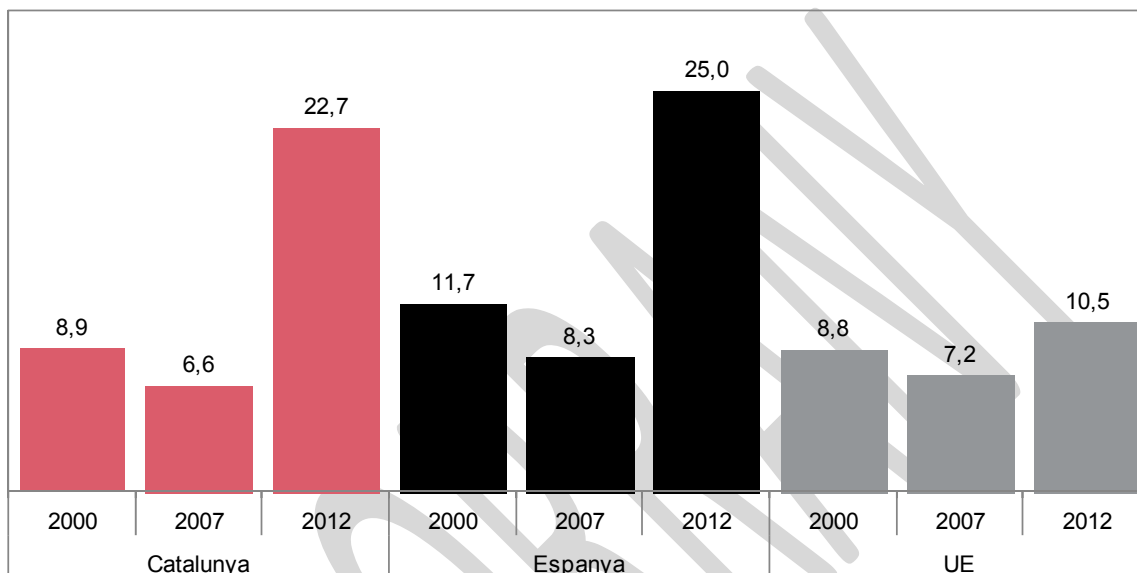
2.1.9. Mercat de treball i formació

En el període 2000-2008 Catalunya registra un fort creixement demogràfic, a causa de la gran aportació de població estrangera. El pes de la població estrangera passa del 2,9 % el 1999 al 15,7 % el 2010. El 2007 la taxa d'ocupació de la població en edat de treballar assoleix el 71 %, més de cinc punts percentuals per sobre de la taxa mitjana de la zona euro. En aquest període la creació d'ocupació se centra en el sector de serveis, en primer lloc, i en la construcció, en segon lloc; en canvi, l'ocupació cau en el sector de la indústria.

La recessió, que té un efecte més devastador en el mercat laboral català que a la resta de països del nostre entorn, comporta un gran increment de la desocupació, que actualment és la principal causa de pobresa de la població en edat de treballar. En cinc anys (2007-2012) la taxa d'atur de Catalunya passa del 6,6 % al 22,7 %. Cal tenir en compte que, en part, aquesta taxa s'allunya de la taxa mitjana europea a causa de

l'elevada taxa d'activitat de l'economia catalana (78,1 %, sis punts superior a la de la zona euro).

Evolució de la taxa d'atur



Font: Idescat, INE i Eurostat

El model de relacions laborals, poc modern i rígid, que caracteritza el mercat laboral explica que, a diferència d'altres economies europees, l'ajust de la capacitat productiva de les empreses catalanes es faci més aviat per la via de l'ocupació (sobretot la temporal) que a partir de mesures de flexibilitat interna de les empreses (ajustos en els horaris, reestructuració de l'organització o renegociació salarial). La reforma estatal del mercat de treball de l'any 2012 estableix un nou marc de relacions laborals que modifica la dinàmica i el patró d'ajust del mercat de treball. Encara és massa aviat per avaluar l'impacte d'aquesta reforma, que fins ara no ha tingut un impacte visible en el problema de la dualitat del mercat de treball.

L'atur sobretot afecta les persones menys formades. La taxa d'atur del col·lectiu de persones sense educació secundària obligatòria és del 34,3 %, mentre que de la població que té estudis universitaris és del 13,4 %. Especialment dramàtica és la taxa d'atur dels joves, que el 2012 se situa en el 50,7 %. L'elevat atur juvenil s'explica per la

crisi, però també pel baix nivell de formació dels joves que abandonen els estudis. El percentatge de persones de 18 a 24 anys que no continua estudiant després de la formació secundària obligatòria se situa en el 24 % a Catalunya, sensiblement per sobre de la mitjana de la UE (12,8 %) i molt lluny de l'objectiu del 10 % fixat en l'estratègia Europa 2020. L'abandonament escolar limita les perspectives laborals i genera una pèrdua de capital humà i de talent inacceptable per al país.

Les deficiències del sistema de formació professional expliquen una part important de l'abandonament escolar, en tant que l'oferta formativa no ha estat tradicionalment atractiva per als joves ni ha donat resposta a les necessitats de les empreses. Una altra conseqüència de les deficiències del sistema de formació professional és la manca de professionals tècnics de grau mitjà, que són clau per al desenvolupament del teixit empresarial i, per tant, per a la recuperació econòmica i per a la creació d'ocupació.

A Catalunya hi ha un ampli consens entre el Govern, els agents econòmics i socials i el territori sobre la necessitat de modernitzar el sistema català de formació professional perquè esdevingui un pilar estratègic en l'impuls de l'ocupabilitat de les persones i la competitivitat de les empreses.

Formació de la població

	Catalunya	Espanya	Unió Europea
Despesa pública en educació (% del PIB el 2010 a Catalunya i el 2009 a Espanya i a la UE)	4,1	5,0	5,4
Percentatge de població de 20 a 24 anys que el 2012 té estudis de secundària (2012)	64,9	62,8	80,2
Percentatge de població de 18 a 24 anys que el 2012 té assolida la primera etapa de l'educació secundària com a màxim	24,0	24,9	12,8
Tant per mil de la població de 20 a 29 anys que el 2010 té la diplomatura en ciència i tecnologia	14,4	13,9	15,2

Font: Idescat i Eurostat.

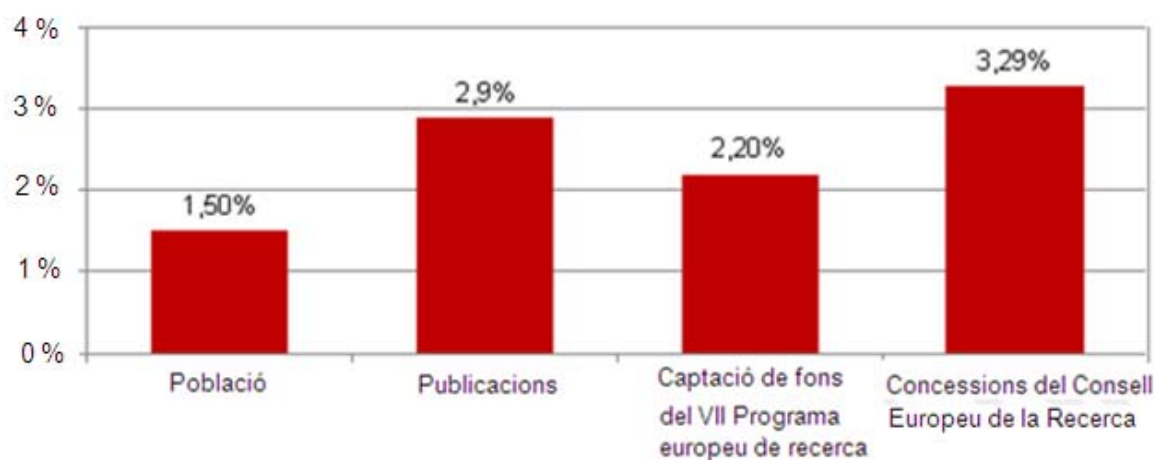
2.1.10. Generació de coneixement

En els darrers 15 anys el sistema català de ciència i tecnologia ha esdevingut un model d'èxit. Catalunya té un sistema universitari i de recerca amb prou força i amb prou capacitat per competir i per cooperar internacionalment amb l'objectiu d'esdevenir el nucli preeminent de l'educació superior i de la recerca del sud d'Europa.

Catalunya té 12 universitats i escoles de negoci prestigioses, tres de les quals són entre les millors del món, segons les classificacions de referència internacional. S'estima que Barcelona acull anualment uns 20.000 estudiants internacionals, una quarta part dels quals estudia màsters i postgraus, i un 10 %, doctorats. Segons el rànquing QS (*best student cities in the world*), Barcelona se situa en el número 11 en el rànquing de les millors ciutats del món on es pot cursar estudis universitaris. QS valora el prestigi de les universitats i factors com l'estil de vida, el clima, la gastronomia local i la riquesa cultural i artística.

La població de Catalunya representa l'1,5 % de la població europea, però els investigadors de Catalunya publiquen el 3 % dels articles científics que es fan a Europa. La participació catalana en els projectes d'R+D europeus és més del doble del que li pertocaria en relació amb la població. En el Programa marc europeu 2007-2013 Catalunya ha captat 574 milions d'euros, el doble que en el programa anterior. Destaca la rellevant participació catalana en projectes prioritaris de la UE, com les comunitats de coneixement i innovació de l'Institut Europeu de Tecnologia, el projecte PRACE de supercomputació o els dos grans projectes de col·laboració internacional en tecnologies del futur (*Future and emerging technologies flagships*), que són una font de finançament bàsica del sistema català de ciència i tecnologia i un reflex de l'excel·lència dels seus investigadors, la qual cosa obre les portes a la captació de fons europeus per a recerca.

Participació de Catalunya en programes europeus



Universitats
(12)

Parcs científics i
tecnològics
(22)

Centres tecnològics
(22)

Institucions
hospitalàries
(15)

Grans
infraestructures
de recerca
(3)

Empreses
innovadores
(8,600)

Centres de
recerca
(Institució CERCA,
47; CSIC, 21)

Infraestructures de
suport a la recerca
(8)

i
empreses
derivades
(200)

1.297 grups de recerca reconeguts

Aproximadament 23.500 investigadors: 12.700 a les universitats i uns 4.500 als centres de la Institució CERCA, 1.300 als centres del CSIC i 5.000 a les institucions hospitalàries

Aproximadament 42.500 persones, l'1,5 % de la població activa de Catalunya, treballa en activitats d'R+D

Font: Direcció General de Recerca, 2012.

Alguns dels factors que expliquen l'èxit del sistema de ciència i tecnologia són els següents:

- L'aposta de la societat catalana per l'R+D. En el període 2002-2010 el nombre d'investigadors a Catalunya s'incrementa en un 75,6 % i la despesa en R+D respecte del PIB passa de l'1,28 % a l'1,65 %.
- La singularitat del sistema de centres de recerca, caracteritzat per la gestió amb criteris privats, la vocació científica, la flexibilitat, l'obertura, la independència, la internacionalització, el retiment de comptes a posteriori i l'avaluació de missió.
- La consolidació del programa de captació i retenció de talent competitiu internacionalment (ICREA) com un dels èxits de l'R+D d'Europa. Catalunya és el tercer país de la UE pel que fa al nombre d'ajuts per habitant que concedeix el Consell Europeu de la Recerca i els 235 investigadors de l'ICREA en concentren el 42 %.
- La construcció, en el territori, d'unes infraestructures singulars, de prestigi internacional, que tenen un gran potencial per fer-hi recerca avançada i que constitueixen un pol d'atracció de talent, tant per a la ciència com per al desenvolupament de projectes empresarials intensius en coneixement (el sincrotró Alba, el BSC Mare Nostrum 3 i el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica).

2.1.11. Recerca i innovació al teixit productiu

Hi ha poca relació entre universitat i empresa, i entre investigadors del sector públic i investigadors del sector privat. Un repte vital és convertir universitats i centres de recerca en un motor de desenvolupament econòmic i social que ajudi a donar resposta als reptes del país en tots els àmbits, i que el sistema productiu —el que hi ha i el que pot haver-hi— trobi a les universitats i al sistema de recerca el soci científic, tecnològic i formatiu amb el qual pugui consolidar projectes.

El nivell tecnològic de la producció industrial de Catalunya és relativament elevat. L'any 2011 un 6,6 % de l'ocupació es concentra en activitats industrials de contingut tecnològic alt i mitjà, percentatge superior al de la mitjana de la UE (5,6 %) i al de països com Espanya i França, tot i que inferior al d'Alemanya. Pel que fa als serveis intensius en coneixement, els d'alt contingut tecnològic tenen a Catalunya (3,3 % de l'ocupació el 2011) un pes superior als pesos mitjans d'Espanya, d'Alemanya i de

França. Els serveis de tecnologia mitjana-alta, en canvi, tenen un pes força inferior al dels principals països europeus, a causa del fort pes que té el turisme en l'economia catalana (es considera un servei poc intensiu en tecnologia i coneixement).

En el període 2002-2010 la despesa de les empreses en R+D augmenta en relació amb el PIB, ja que passa d'un 0,77 % a un 0,89 %. Això no obstant, el pes de la despesa empresarial en el total d'R+D disminueix del 68,4 % al 56,8 %, perquè l'augment de la despesa pública en R+D és molt superior. Aproximadament el 50 % de la despesa empresarial en R+D es concentra en 169 grans empreses. El 77 % de la inversió en R+D es concentra en empreses dels sectors de farmàcia i química, d'automoció i material de transport, i de TIC. En canvi, el 54 % de la despesa en innovació es concentra en el sector de logística, emmagatzematge i altres serveis.

D'acord amb l'enquesta d'innovació empresarial de l'INE, l'any 2010 el 22,6 % de les empreses són innovadores, però únicament un 6,5 % d'aquestes empreses sol·licita patents. Tal com apunta l'OCDE en el seu informe del sistema de recerca i innovació de Catalunya de l'any 2010, les mesures d'R+D i les patents no reflecteixen l'activitat innovadora de l'economia catalana. Les empreses catalanes són actives en models d'utilitat, menys estrictes que les patents i més adaptats a la innovació incremental de les pimes. Internacionalment es valora molt positivament la classe creativa emergent i el disseny de Catalunya i, especialment, de Barcelona. Els elements creatius són, sens dubte, un gran actiu del sistema d'innovació català.

2.2. Reptes globals de les economies europees

Les economies europees s'enfronten a una forta competència global de talent, idees i capital. Així mateix, l'austeritat fiscal requereix que els governs centrin els recursos escassos en les àrees que tenen més potencial per generar ocupació i un creixement sostenible. Les estratègies regionals d'especialització intel·ligent han de donar resposta, des del territori, als reptes socials, ambientals, climàtics i energètics.

En aquest apartat s'identifiquen vuit reptes que determinen el futur proper de les economies europees. La RIS3CAT ha de facilitar el posicionament de Catalunya

davant d'aquests reptes globals i ha d'impulsar les polítiques i actuacions adequades perquè els reptes esdevinguin oportunitats.

2.2.1. Augmentar la competitivitat de les empreses europees al mercat mundial i contribuir al desenvolupament d'una producció més sostenible i respectuosa amb el medi ambient

La indústria manufacturera dels països europeus està sotmesa a una pressió considerable. D'una banda, per l'augment de la competència d'altres economies desenvolupades, els baixos costos de producció dels països en desenvolupament i l'escassetat de matèries primeres. De l'altra, per factors que impulsen canvis estructurals: noves necessitats mercantils i socials, progressos ràpids en ciència i tecnologia, i requisits més exigents en matèria de medi ambient i sostenibilitat, atenent especialment a la disponibilitat de recursos.

Per afrontar aquests reptes, Europa ha d'apostar per una indústria manufacturera d'alt valor afegit i que integri l'eficiència ecològica en el sistema productiu. Cal definir un sistema integrat, que inclogui tot el cicle de producció, distribució i tractament al final de la vida útil dels béns, productes i serveis, i aplicar un sistema d'innovació impulsat pels clients o usuaris. En lloc de competir principalment en cost, els fabricants amb valor afegit aporten valor subministrant innovació als seus productes o serveis, excel·lint en els processos, aconseguint el reconeixement de les marques o contribuint a una societat sostenible.

2.2.2. Garantir un sistema alimentari global, sostenible i adaptat al canvi climàtic, que reconegui els límits del planeta per produir i consumir de manera eficient i sostenible i que protegeixi l'entorn natural i la salut humana

L'augment de la població mundial i un nivell de vida més elevat (especialment als nous països emergents) generen una demanda d'una dieta més variada i d'alta qualitat, que requereix un increment de la producció d'aliments. Les Nacions Unides prediuen que la demanda d'aliments augmentarà aproximadament un 70 % fins al 2050.

El canvi climàtic accentua la pressió sobre la producció i el subministrament d'aliments i fa insostenibles alguns dels sistemes de producció d'aliments actuals. La ràpida expansió del sector de la bioeconomia continua accentuant la demanda de subproductes derivats del procés de producció d'aliments.

En els darrers anys la indústria alimentària europea ha perdut quota de mercat enfront de les economies emergents (com la Xina, l'Índia i el Brasil), molt més competitives en costos. Per canviar aquesta tendència, la indústria europea ha d'aportar valor afegit mitjançant la producció de productes més sans, més sostenibles i més eficients en relació amb l'ús dels recursos, que donin resposta als canvis en els gustos i les necessitats dels consumidors que, cada vegada més, exigeixen aliments assequibles, diversificats, d'alta qualitat i pràctics.

2.2.3. Millorar la qualitat de vida dels ciutadans de totes les edats i mantenir la sostenibilitat econòmica dels sistemes d'atenció sanitària i social en un context d'augment dels costos i disminució dels recursos humans i amb una ciutadania que espera rebre la millor atenció sanitària possible

Els reptes relacionats amb el sector sanitari i d'assistència social són nombrosos i estan molt interrelacionats. Inclouen malalties cròniques (malalties cardiovasculars, càncer, diabetis, etc.), l'excés de pes i l'obesitat, malalties infeccioses (com ara la sida i la tuberculosi), malalties neurodegeneratives (agreujades per l'envelliment de la població) i problemes relacionats amb l'aïllament social, la manca de benestar, la dependència dels pacients respecte a cures formals i informals i l'exposició múltiple a factors ambientals que poden ser perjudicials per a la salut a llarg termini. A més a més, la dificultat que les recerques científiques es tradueixin en productes i serveis nous obstaculitza la resposta eficaç a aquests reptes.

2. 2.4. Fer la transició cap a una economia verda, hipocarbònica i resiliència al canvi climàtic

L'accés segur a matèries primeres i recursos naturals assequibles és una qüestió estratègica per a l'economia de la UE (fortament dependent de les importacions de matèries primeres i d'energia) en un context de disminució dels recursos naturals, d'increment de la població i de creixement ràpid del consum als països en desenvolupament.

En els darrers anys, la gravetat dels problemes ambientals, les limitacions dels recursos, els alts preus de l'energia i de les matèries primeres, les noves lleis i normes i l'accés al coneixement han impulsat una creixent demanda mundial de tecnologies, productes i serveis ambientals i han afavorit l'aparició d'indústries verdes, que ja constitueixen un sector econòmic significatiu a Europa. Els principals avenços s'han

produït en l'àmbit de les energies renovables, impulsades per les polítiques energètica i climàtica. En els anys vinents continuarà creixent la demanda de l'ecodisseny, de les tecnologies netes, innovadores i intel·ligents, i de nous serveis sostenibles associats al turisme i a la mobilitat.

2.2.5. Desenvolupar i implementar enfocaments innovadors que permetin gestionar de manera sostenible la pressió creixent sobre els recursos hídrics

En els anys vinents les demandes concurrents de recursos hídrics poden donar lloc a una escassetat del subministrament mundial d'aigua que afectarà bona part d'Europa. Tenint en compte que les inundacions, l'escassetat d'aigua i les sequeres tindran unes repercussions ambientals, socials i econòmiques molt importants, i que una aigua amb un nivell insuficient de qualitat constitueix una amenaça per a la salut pública i la biodiversitat, el desenvolupament del potencial d'innovació en l'àmbit de la gestió de l'aigua —com ara en els camps de la regeneració d'aigües industrials, l'optimització de la depuració o la dessalinització— generarà noves oportunitats de mercat.

2.2.6. Fomentar unes societats segures en el context de la creixent interdependència global i la transició cap a societats digitals

Les societats s'enfronten a greus problemes de seguretat, cada vegada més complexos, que posen en risc i desestabilitzen els seus principis bàsics. És el cas de la delinqüència organitzada, el terrorisme, l'activitat transfronterera il·legal, les catàstrofes naturals i les provocades per l'home, o els ciberatacs, per exemple.

L'Organització Europea de Seguretat estima que l'any 2009 el mercat mundial de solucions de seguretat (sense incloure la defensa) era de 45 000 milions d'euros i preveu que el 2020 augmentarà fins a més de 87 000 milions d'euros (creixement mitjà superior al 6 % anual).

2.2.7. Impulsar un desenvolupament urbà més intel·ligent, sostenible i inclusiu i amb baixes emissions de carboni

Més del 70 % dels europeus viuen en zones urbanes, que representen més del 25 % del territori de la UE i generen aproximadament el 85 % del seu PIB. Les ciutats concentren al voltant del 80 % del consum d'energia i de la generació de gasos d'efecte d'hivernacle.

La millora de la mobilitat urbana és un repte molt complex. Inclou el transport (amb nous conceptes de mobilitat, organització del transport, gestió de xarxes, logística i seguretat dels sistemes de transport), qüestions ambientals (reducció de gasos d'efecte d'hivernacle, contaminació de l'aire i soroll) i la planificació urbana (nous conceptes per aproximar el treball i el lloc de residència), i té un impacte econòmic i social important (creació de noves empreses i d'ocupació, inclusió social, habitatge i estratègies d'ubicació).

Es preveu que en els anys vinents creixerà la demanda de tecnologies i serveis que facin possible un ús eficient i intel·ligent de l'energia. Les TIC seran clau per accelerar el desplegament de xarxes energètiques intel·ligents i de nous sistemes que permetin utilitzar l'energia de fonts renovables, per augmentar l'eficiència energètica dels edificis, i per desplegar la infraestructura necessària per al vehicle elèctric.

2.2.8. Transformar els avenços tecnològics en productes comercials i en creixement econòmic

Les tecnologies facilitadores essencials tenen un impacte econòmic i social directe molt important per la seva capacitat de fomentar l'avenç en totes les indústries i tots els sectors, impulsar la competitivitat i generar llocs de treball i riquesa. Aquestes tecnologies proporcionen components tecnològics indispensables que permeten una àmplia gamma d'aplicacions de producte, incloses les necessàries per desenvolupar tecnologies energètiques de baixes emissions de carboni, millorar l'eficiència en l'ús de l'energia i dels recursos, impulsar la lluita contra el canvi climàtic, fer possible l'envelliment saludable o gestionar adequadament els riscos. Les tecnologies facilitadores essencials s'incorporen a moltes cadenes de valor i a sectors industrials diferents de manera heterogènia. Creen valor al llarg de tota la cadena, des dels materials, els equips i els dispositius, fins als productes i serveis. Els principals sectors d'aplicació de les tecnologies facilitadores essencials són automoció, alimentació, química, electrònica, tèxtils, energia, medi ambient, farmàcia, construcció, indústria aeroespacial i telecomunicacions.

La Comissió Europea estima que el volum de mercat mundial de les tecnologies facilitadores essencials passa d'uns 646.000 milions d'euros el 2008 a més d'un bilió d'euros el 2015. Per la seva naturalesa, en els anys vinents les tecnologies

facilitadores essencials catalitzaran l'enfortiment i la modernització de la base industrial europea i seran el motor del desenvolupament d'indústries completament noves.

Internet, mitjançant les aplicacions i tecnologies en línia, té un gran potencial per reduir el consum de carboni i incrementar la competitivitat de les economies europees.

Carreteres menys congestionades, un subministrament energètic més eficient o la possibilitat de gestionar a domicili els tractaments mèdics més avançats són alguns dels àmbits en els quals s'estan produint més avenços. La Internet del futur connectarà objectes físics, com ara automòbils o dispositius mòbils, amb infraestructures (sistemes de gestió del trànsit, per exemple), de manera que permetrà que s'utilitzin ingents quantitats de dades en temps real per millorar els processos empresarials i l'eficiència.

En l'àmbit de les TIC i les tecnologies futures i emergents, la UE ha apostat per dos grans projectes molt ambiciosos que han d'aconseguir avenços científics decisius i un gran impacte en els reptes industrials i socials d'Europa: la investigació i l'explotació de les propietats del grafè (material procedent del carbó que podria substituir el silici en la fabricació de productes tecnològics, concretament en els processadors) i l'estudi del funcionament del cervell humà i dels potencials tractaments de les seves malalties, per al qual es crearà la instal·lació experimental més gran del món dedicada a aquest objecte d'estudi.

2.3. Anàlisi DAFO

A Catalunya, en els darrers anys s'han dut a terme múltiples processos d'anàlisi, impulsats des de l'Administració pública i des d'entitats i organitzacions de l'àmbit privat. La participació d'experts representatius dels diferents àmbits de la societat civil i del món públic garanteix a aquests processos una visió integrada i compartida.

Més concretament, el Govern de Catalunya ha dut a terme, en diverses ocasions i amb especial insistència en els darrers anys, processos d'anàlisi de les pròpies capacitats en diversos àmbits (industrial, agroalimentari, turístic, de recerca, etc.) per tal d'obtenir

elements a partir dels quals fixar les seves estratègies sectorials i definir les seves polítiques.

L'anàlisi de fortaleeses i febleses de l'economia catalana que recull aquest apartat parteix de la informació generada per diverses anàlisis DAFO sectorials i globals prèvies, que s'han actualitzat i contrastat amb experts de l' Administració i dels àmbits acadèmic i empresarial. L'anàlisi de les oportunitats i les amenaces parteix dels reptes globals comuns a totes les economies europees i de les diverses anàlisis disponibles pel que fa a Catalunya.

2.3.1. Anàlisi de les fortaleeses i les febleses

Internacionalització	
Fortaleeses	Febleses
L'economia és molt oberta i exportadora i hi ha un fort posicionament de la marca Barcelona, que té una gran capacitat d'atracció de multinacionals, talent, fires i congressos i turistes d'arreu del món.	Les exportacions es concentren molt en els mercats de la zona euro i en pocs sectors. Des de l'exterior, Espanya es veu com un país que està immers en la crisi econòmica i té poques perspectives de tornar a créixer a mitjà termini.
• El grau d'obertura de l'economia catalana és superior al 100 % del PIB (comerç a l'estranger i amb la resta d'Espanya). L'any 2012 el pes de les exportacions de béns i serveis a l'estranger va ser del 32,2 % del PIB. • Durant el període econòmic previ a la crisi el creixement mitjà anual de les exportacions va ser d'un 7 % anual (en termes nominals 2000-2008). Després de la dràstica caiguda de les exportacions que va tenir lloc l'any 2009 (17,9 %) com a conseqüència del col·lapse del comerç mundial, les exportacions catalanes s'han recuperat i han assolit màxims històrics (amb creixements anuals del 17,9 %, del 12,5 % i del 6 % durant els anys 2010-2012). • En els darrers quinze anys ha augmentat el nombre de multinacionals industrials catalanes (més del 330 %, de 106 a 350).	• Les exportacions catalanes es concentren en els mercats madurs de la UE (66,5 %), que tenen un potencial de creixement limitat. En els darrers anys els mercats emergents han guanyat pes, però la presència de les exportacions catalanes en aquests mercats encara és molt limitada. • Les grans empreses i les multinacionals concentren un percentatge elevat de les exportacions. Les empreses de més de 500 treballadors concentren el 55 % de les exportacions i els sectors de vehicles de motor i química en concentren el 41 %. • Des de l'exterior es veu Espanya com un mercat en crisi i amb poques perspectives de creixement a mitjà termini. Les polítiques públiques del país per sortir de la crisi tenen un problema de manca de credibilitat.

• A Catalunya, i sobretot a l'àrea de Barcelona, hi ha una presència significativa d'empreses de capital estranger (hi operen més de 5.000 empreses multinacionals). Els directius de multinacionals identifiquen com a grans actius econòmics de futur de la marca Barcelona la innovació, els serveis i alguns sectors industrials intensius en coneixement (logística, TIC, biotecnologia, indústries culturals i creatives, i turisme de qualitat). • Barcelona està entre les deu ciutats del món que van atreure més projectes d'inversió estrangera en el període 2007-2011 (<i>Global cities investment monitor 2012</i>). També està entre les primeres ciutats d'Europa on els inversors prefereixen fer negocis i és la primera ciutat en qualitat de vida per als treballadors (<i>European Cities Monitor, 2011</i>, Cushman Wakefield). • L'any 2012 Catalunya va ocupar el primer lloc d'Europa continental en el rànquing d'inversió estrangera (2.946 milions de dòlars americans) i de llocs de treball creats per aquesta inversió (8.323) (<i>FDI Intelligence</i>). • Barcelona és la tercera ciutat del món en nombre de congressos internacionals (150 congressos el 2011, <i>International Congress and Convention Association</i>): Mobile World Congress, Smart City Expo World Congress, Carbon Expo, el saló de l'automòbil, saló nàutic, Alimentaria, Sonimagfoto@multimedia, BCN Bridal Week, per exemple. • Barcelona és la cinquena ciutat del món i la segona d'Europa en atracció d'estudiants internacionals per cursar un MBA (darrere de Boston, Nova York, Londres i Chicago).	• El domini insuficient d'idiomes estrangers (especialment de l'anglès), mancances en la formació d'emprenedors, empresaris i directius, i la petita dimensió de l'empresa catalana limita el potencial d'internacionalització de les empreses catalanes.
--	---

Sistema d'R+D+I	
Fortaleeses	Febleses
El sistema català de ciència i tecnologia, que té una elevada capacitat per produir, atraure i retenir talent, és un model d'èxit reconegut internacionalment.	L'esforç en recerca i innovació encara és inferior al de la mitjana de la zona euro. La cooperació i les d'aliances estratègiques entre les empreses i entre aquestes i el sistema productor de coneixement són limitades.
• Amb l'1,5 % de la població de la UE-27, Catalunya genera el 2,9 % de les publicacions, capta el 2,2 % dels fons del 7è Programa marc de recerca i atrau el 3,29 % dels projectes del Consell Europeu de Recerca (tercer país de la UE en projectes per milió d'habitants). Amb el 0,1 % de la població mundial, Catalunya produeix l'1 % de les publicacions científiques. • Hi ha una important base de centres de generació i aplicació de coneixement (12 universitats i 3 de les 25 millors escoles de negocis d'Europa) que dona lloc a una massa crítica significativa de persones amb títol ben valorades en el món laboral i científic. També hi ha hospitals i centres de recerca que tenen un gran prestigi internacional des del punt de vista científic i d'augment de la transferència de coneixement. • A Catalunya durant els darrers vint anys s'han consensuat polítiques públiques estables de compromís polític amb l'R+D. És el cas, per exemple, del Pacte nacional per a la recerca i la innovació (2008) i de la llei de la ciència. • El Programa ICREA té capacitat per atraure i retenir talent: 294 investigadors de prestigi internacional (40 % provinents d'institucions de la UE i 20 % dels Estats Units), 70 dels quals participen en projectes del Consell Europeu de Recerca (ERC). • A Catalunya hi ha infraestructures científiques i tecnològiques de prestigi internacional reconegut (el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica, el	• La crisi econòmica ha aturat la tendència creixent de la inversió pública i privada en R+D+I, necessària per consolidar el sistema català d'R+D+I. L'esforç en R+D se situava en l'1,65 % del PIB el 2010, molt lluny encara de l'objectiu del 3 % fixat en l'estratègia Europa 2020. • Catalunya no té prou capacitat de decisió en àmbits cabdals per a la recerca i la innovació. Hi ha poca coordinació entre les polítiques i els instruments d'R+D+I de Catalunya i de l'Estat espanyol (manca d'un estat còmplice). • La producció de patents és sensiblement inferior a la mitjana europea. L'any 2011 es van sol·licitar 0,44 patents a l'Oficina de Patents Europea per mil milions de PIB. • Manca una cultura de cooperació entre les empreses i la resta dels agents del sistema de recerca i innovació. Les pimes sovint tenen una baixa capacitat d'absorció del coneixement i no tenen personal qualificat per desenvolupar R+D ni per aprofitar l'R+D externa. • Hi ha poca relació entre la universitat i l'empresa i la mobilitat d'investigadors entre el sector públic i privat és baixa. La relació entre la universitat, els centres de recerca i l'empresa és insuficient. D'acord amb el <i>Regional Innovation Scoreboard 2012</i>, únicament el 20 % de les pimes que

sincrotró Alba i Barcelona Supercomputing Center). • El sistema d'R+D+I és prou competitiu per afrontar els nous reptes i tenir un paper en els grans projectes científics i tecnològics de futur: - Participació de centres i grups de recerca catalans en els dos projectes <i>Flagship</i> de recerca seleccionats per la UE. - El nou programa "Prova't" de la Generalitat de Catalunya i l'èxit de la primera convocatòria de la iniciativa "Prova de concepte" del Consell Europeu de Recerca són exemples dels incentius per augmentar el compromís de la transferència de coneixement dels centres de recerca i de les universitats cap al sector productiu. - S'incentiva la concentració i la consolidació dels agents de recerca per augmentar-ne la massa crítica i la competitivitat (SUMA, programa de la Generalitat de Catalunya per a la integració de centres CERCA). • La xarxa de centres tecnològics, molt desenvolupada, millora progressivament el posicionament en plataformes i projectes europeus i internacionals. • Hi ha múltiples iniciatives de col·laboració entre els agents del sistema de recerca i innovació. Destaquen els 15 Grups Connect-EU, constituïts per agents públics i privats que col·laboren per consensuar agendes estratègiques d'R+D conjuntes en àmbits tecnològics específics i amb aplicacions a la indústria. • Catalunya i, especialment, Barcelona són reconegudes internacionalment per la classe creativa emergent i pel disseny. Els elements creatius són un gran actiu del sistema d'innovació català.	fan innovació ho fan amb la col·laboració de tercers. • El desenvolupament del potencial de la compra i la inversió pública com a motor estratègic d'innovació és escàs • Manca capital inversor disposat a assumir riscos en projectes empresarials intensius en coneixement, especialment en les fases inicials d'expansió.
--	---

Teixit empresarial	
Fortaleeses	Febleses
Catalunya té una llarga tradició industrial i emprenedora que ha donat lloc a una estructura empresarial molt diversificada sectorialment, concentrada territorialment i amb predomini de pimes. El teixit empresarial està immers en un procés de transformació que li permetrà sortir reforçat de la crisi.	La creixent globalització de l'economia ha palesat els déficits de productivitat i competitivitat del teixit empresarial.
• Catalunya té una llarga tradició industrial: va ser una de les poques regions del sud d'Europa que va participar en la revolució industrial. • El sector industrial representa el 19,3 % del PIB, aproximadament el 50 % si s'hi sumen els serveis vinculats a la indústria. • La indústria bàsicament és transformadora i altament diversificada. Cap sector té un pes superior al 12 % del VAB industrial i no hi ha pràcticament presència de sectors bàsics o pesants, trets que la fan menys vulnerable als xocs asimètrics. • En els darrers anys ha augmentat el nombre d'empreses grans i mitjanes amb estratègies d'èxit i amb potencial d'esdevenir de primer ordre (l'any 2000, 1.752 empreses de 200 treballadors o més; el 2012, 2.144). Hi ha nombrosos exemples d'empreses que s'han situat estratègicament i amb èxit davant els canvis de l'economia mundial. • La taxa d'activitat emprenedora ha tornat a créixer des del 2011 i es detecta un canvi en el perfil emprenedor: més jove i amb més estudis. • En polítiques de clústers Catalunya és una regió pionera i un referent internacional. El sector productiu està articulat en clústers territorials, que són objecte d'iniciatives públiques i privades de reforçament de la competitivitat i la col·laboració. • Hi ha economies d'aglomeració i d'urbanització en l'àmbit metropolità de Barcelona (més del 64 % de l'ocupació es concentra al Barcelonès, al	• Durant la darrera dècada la indústria catalana ha perdut pes en el PIB i en l'ocupació a un ritme superior al de la mitjana europea. • El model de creixement dels anys previs a la crisi, basat en l'ús extensiu d'ocupació i en el creixement de la demanda interior, va frenar la productivitat i el procés d'adaptació del teixit productiu al nou entorn mundial. També va provocar un deteriorament continuat de la productivitat i de la competitivitat en preus enfront dels països de la zona euro. Des de l'esclat de la crisi econòmica s'ha recuperat bona part de la competitivitat en preus amb l'ajust del mercat laboral (destrucció de llocs de treball i reducció dels costos laborals). • En el teixit empresarial hi ha una forta presència d'empreses sense assalariats i microempreses. La internacionalització, els processos complexos d'innovació i la professionalització de la gerència requereixen una certa dimensió empresarial que difícilment es pot suplir amb la cooperació entre empreses. • Les empreses globals de capital català amb dimensió suficient per competir amb les grans multinacionals tenen una presència escassa. • La participació d'empreses tractores i de grans dimensions en les iniciatives clústers és limitada.

2. Anàlisi de l'economia catalana: forteses, febleses, amenaces i oportunitats

Vallès Occidental, al Vallès Oriental i al Baix Llobregat).	Les filials de multinacionals estrangeres tenen una elevada dependència de centres de decisió de fora de Catalunya. Si bé en els darrers anys s'ha tendit cap a inversions en activitats intenses en coneixement, les filials es concentren en processos i en fases de baix valor afegit, en què els costos són el factor clau de competitivitat.
---	---

Entorn	
Fortaleses	Febleses
Hi ha tradició de polítiques públiques favorables a l'empresa i d'atracció d'inversió estrangera productiva.	Alguns elements estructurals i culturals no faciliten l'emprenedoria ni les transformacions necessàries del teixit empresarial
- En el rànquing de ciutats i regions europees del futur (<i>FDI Intelligence</i> 2012-2013), entre les grans ciutats del sud d'Europa Barcelona és la que té la millor estratègia d'atracció d'inversió estrangera; a escala europea, ocupa el quart lloc, després de Berlin, Munic i Hamburg. Des del punt de vista de les regions d'Europa, l'estratègia d'atracció d'inversió estrangera de Catalunya ocupa el segon lloc, després del land del Rin del Nord-Westfàlia. - En els darrers anys s'han fet avenços importants en la simplificació del marc normatiu i dels tràmits normatius que afecten les empreses. Destaca la implantació de la finestreta única empresarial, la reducció del nombre de dies necessaris per crear una empresa i les lleis òmnibus del 2011 (de promoció de l'activitat econòmica, de simplificació i millora de la regulació normativa i de reestructuració del sector públic per agilitar l'activitat administrativa). - En els anys de creixement econòmic s'ha desenvolupat una extensa xarxa publicoprivada	- Les rigideses i els obstacles de l'entorn institucional i del mercat i determinats factors socials i culturals limiten la dimensió de les empreses catalanes. - L'any 2012 Espanya se situa en la posició 36 en el rànquing de 185 països del <i>Doing Business</i> del Banc Mundial; en el número 136 pel que fa a la facilitat per crear una nova empresa, i en el número 64, pel que fa a la facilitat amb la qual exigir el compliment d'un contracte davant dels tribunals de justícia. - L'accés al finançament, especialment per a les pimes, no sempre és fàcil. A Espanya, l'any 2012 un 25 % de les pimes identifica la falta de liquiditat com el seu problema més important (a la zona euro, un 16 %, i a Alemanya i Àustria, un 8 %). La barrera del capital és un factor clau per facilitar operacions de redimensionament de les empreses, la internacionalització i l'adopció d'innovacions.

2. Anàlisi de l'economia catalana: fortaleeses, febleses, amenaces i oportunitats

de suport a l'emprenedoria (agències, incubadores, serveis de suport a l'emprenedoria, etcètera). • L'economia catalana està immersa en una intensa transformació, basada en el sanejament dels balanços del sector privat, l'enfortiment de les finances públiques, l'ajust dels preus i la reassignació de factors productius.	• En el sistema universitari, la governança és rígida; el finançament de la recerca, insuficient, i els sistemes de valorització del coneixement i de transferència, poc eficients. • El sistema educatiu és poc flexible i s'adapta lentament als canvis. • La formació professional no té una oferta formativa atractiva per als joves ni dona resposta a les necessitats de les empreses. A Catalunya hi ha una manca de professionals tècnics de grau mitjà, que són essencials per al desenvolupament del teixit empresarial. • Les elevades taxes d'abandonament escolar i l'elevada taxa d'atur (22,7 % el 2012), especialment la dels joves (50,7 %), limita les perspectives laborals i comporta una pèrdua inacceptable de capital humà i de talent per al país.
---	--

2.3.2. Anàlisi de les amenaces i les oportunitats

Internacionalització (increment de la competència en el mercat global)	
Amenaces	Oportunitats
• Creix la competència dels països emergents per atreure inversió estrangera. Europa (especialment els països del sud) perd centralitat. • La situació d'incertesa política i econòmica d'Espanya, la percepció d'Espanya com un mercat sense perspectives de creixement a mitjà termini i la mala imatge de l'economia espanyola que mostren els mitjans de comunicació internacionals, poden afectar decisions d'inversió i de localització de multinacionals.	• Grans empreses multinacionals aposten per Barcelona com a <i>ciutat hub</i>, pol de creació i desenvolupament de negocis i de xarxes d'innovació, centre de direcció i de negocis del sud d'Europa i de l'àrea mediterrània. • Als països emergents creix la demanda de productes i serveis en què Catalunya té forts avantatges competitius (turisme, alimentació, salut, disseny, etcètera). • El desenvolupament del corredor mediterrani ferroviari obre oportunitats de captació del

2. Anàlisi de l'economia catalana: fortaleeses, febleses, amenaces i oportunitats

• Hi ha el risc de deslocalització d'activitats empresarials, especialment en els sectors i les activitats de valor afegit baix.	trànsit de mercaderies provinent d'Àsia i destinat a Europa.
--	--

Sistema d'R+D+I (mercat global de la ciència i la tecnologia i especialització dels països en nínxols científicotecnològics)

Amenaces	Oportunitats
• La crisi econòmica i la contenció de la despesa pública amenacen la sostenibilitat econòmica del sistema d'R+D, finançat majoritàriament amb fons públics. • En el marc de les estratègies per a l'especialització intel·ligent, països i regions busquen la millora del posicionament en els nínxols científicotecnològics que tenen més potencial de futur. Hi ha el risc de no destacar en res per manca de capacitat de focalitzar i apostar pels àmbits científicotecnològics en què Catalunya té un avantatge competitiu.	• Els processos d'R+D+i són cada vegada més globals i oberts. El sistema d'R+D català té un bon posicionament: és un pol d'atracció d'investigadors de primer ordre internacional i està plenament interconnectat en les xarxes i plataformes europees (forta presència en els programes marc de recerca i en els ajuts del ERC, participació en xarxes regionals com els Quatre Motors per a Europa) i internacionals (cooperacions estables en recerca i innovació amb Israel; Massachussets, als EUA; el Quebec, al Canadà, i Santa Caterina, al Brasil).

Teixit empresarial (canvis en la naturalesa de la indústria manufacturera i en les demandes dels consumidors)

Amenaces	Oportunitats
• L'augment del cost del transport, la demanda de productes més sostenibles, la creixent inestabilitat dels preus de l'energia i les matèries primeres, la reducció dels cicles de producció i la demanda de productes i serveis personalitzats exigeixen que les empreses es reorientin estratègicament. • L'allargament de la crisi i el manteniment de les dificultats d'accés al crèdit i a fonts alternatives de finançament dificulten que les empreses	• Davant l'augment dels costos de transport, la creixent inestabilitat dels preus de l'energia i la creixent demanda de productes i serveis personalitzats i de proximitat, els costos laborals perden pes com a factor de competitivitat a favor de les externalitats derivades d'estar en un entorn innovador que permeti la col·laboració amb proveïdors especialitzats, centres tecnològics, empreses d'enginyeria, disseny o altres serveis qualificats, i usuaris, amb l'objectiu de

duguin a terme els canvis estratègics necessaris per ser competitives al mercat global. • La marxa de joves i de talent a l'estranger davant la manca de perspectives de trobar feina a Catalunya provocarà una escassetat dels perfils professionals necessaris per a la reorientació estratègica del teixit empresarial.	desenvolupar solucions innovadores i personalitzades. • Europa 2020 aposta per la indústria, les TIC i les tecnologies facilitadores essencials com a motor de canvi. Catalunya és un país de base industrial que en els darrers anys ha creat una extensa xarxa de centres de recerca i tecnologia altament competents en les TIC i les tecnologies facilitadores essencials, que té un elevat potencial per desenvolupar aplicacions en la indústria catalana. • La capacitat per crear experiències socials i xarxes ha esdevingut un factor clau de competitivitat, perquè com més va més volen obtenir experiències noves i enriquidores els consumidors europeus. En aquest context, la creativitat i el disseny esdevenen clau per transformar les idees en productes i serveis atractius al mercat. • La transició cap a una economia verda, hipocarbònica i resiliència al canvi climàtic genera noves oportunitats d'activitat econòmica i de creació de llocs de treball, especialment en l'àmbit del desenvolupament urbà sostenible (<i>smart city</i>), en el qual Barcelona i altres ciutats de Catalunya tenen un bon posicionament i són un referent internacional.
---	---

Entorn (augment de l'esperança de vida, l'envelliment, la pobresa i les disparitats socials)	
Amenaces	Oportunitats
La crisi econòmica i la contenció de la despesa pública necessària per reduir el deute públic posen en perill la sostenibilitat del sistema de salut i del sistema d'assistència social, en un context en què l'augment de l'esperança de vida, l'envelliment de la població i les necessitats socials (per l'elevada taxa d'atur i l'augment de la pobresa) exerceixen una pressió creixent sobre la despesa pública. Les restriccions pressupostàries també dificulten l'adaptació del sistema educatiu als reptes actuals i de futur.	- L'augment de l'esperança de vida i l'envelliment de la població comporten una demanda creixent de serveis sanitaris que garanteixin la bona qualitat de vida dels ciutadans de totes les edats (rang més ampli de prestacions i de serveis sanitaris disponibles i més sofisticació dels procediments de diagnosi i dels tractaments i les teràpies). El turisme mèdic, o la pràctica de viatjar a un altre país per rebre tractament mèdic, és un fenomen en expansió en l'àmbit mundial i és un dels eixos de creixement internacional del sector sanitari català. El sector sanitari català és un referent internacional per la seva singularitat i, més particularment, pel model de gestió dels serveis de salut i desenvolupament de l'atenció primària, la formació, i la recerca i desenvolupament (R+D) aplicada. - Els grans reptes socials necessiten, ara més que mai, la innovació social. A Catalunya hi ha una tradició important en economia social i una societat civil que impulsa iniciatives empresarials innovadores per aportar solucions als problemes socials.

3. L'estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT)

3.1. Condicionants

La importància dels nous reptes socials, econòmics i ambientals en un context de contenció de la despesa pública fa necessari impulsar reformes estructurals i replantejar la manera de fer les coses a l'Administració sobre la base de criteris d'eficàcia i d'eficiència i de noves solucions.

El context actual de contenció de la despesa pública es mantindrà en el període 2014-2020. Els fons europeus han de ser la clau de volta per impulsar la reactivació de l'activitat econòmica i la creació d'ocupació en un model sostenible, tant en termes econòmics, com socials i ambientals.

Perquè això pugui ser així cal una planificació estratègica dels fons europeus preassignats a Catalunya que segueixi les directrius definides per la Comissió Europea:

- enfocament integrat dels fons europeus orientat a l'obtenció de resultats i a optimitzar l'impacte en l'economia;
- estreta coordinació entre administracions, per desenvolupar un enfocament integrat sòlid que permeti generar sinergies i aconseguir un impacte òptim;
- concentració temàtica, per augmentar l'eficàcia de les intervencions públiques i assolir la massa crítica necessària per provocar un impacte real en la situació socioeconòmica del país, i
- impuls de la inversió privada, per multiplicar l'impacte dels fons públics.

El sistema de governança de la RIS3CAT ha de garantir el compliment d'aquestes directrius, atès que les seves actuacions es cofinançaran en gran part amb fons europeus.

3.2. Reptes i objectius estratègics

Els reptes econòmics de Catalunya com a país són, d'acord amb l'estratègia Catalunya 2020, millorar en els àmbits següents:

- l'ocupació i la formació,
- la cohesió social,
- l'economia verda,
- la innovació i el coneixement,
- el dinamisme empresarial i
- la internacionalització

De l'anàlisi de les debilitats i les fortaleeses de l'economia catalana, en el marc de la RIS3CAT se'n deriven un conjunt de reptes estratègics que cal adreçar per impulsar l'R+D+I com a motor per a la transformació econòmica del teixit productiu cap a un model competitiu i sostenible, que fomenti l'ocupació i la cohesió social. Són els següents:

- Que els objectius 2020 siguin una realitat.
- Que el teixit empresarial sigui competitiu en el mercat global.
- Que el sistema d'innovació sigui el motor de la competitivitat empresarial.
- Que les activitats econòmiques emergents basades en l'R+D+I tinguin un elevat pes en l'economia catalana.
- Que Catalunya es reconegui internacionalment com a pol de coneixement d'Europa.

A partir dels reptes estratègics i de la visió de la RIS3CAT, els objectius estratègics de la RIS3 a Catalunya per al període 2014-2020 són els següents:

- Reforçar la competitivitat del teixit empresarial mitjançant la millora de l'eficiència dels processos productius, la internacionalització i la reorientació dels sectors consolidats cap a activitats de més valor afegit.

- Potenciar noves activitats econòmiques emergents a partir de la recerca i la innovació per crear i explotar nous nínxols de mercat.
- Consolidar Catalunya com a pol europeu de coneixement i connectar les capacitats tecnològiques amb els sectors existents i emergents del territori.
- Millorar globalment el sistema català d'innovació, reforçar la competitivitat de les empreses (particularment de les pimes) i orientar les polítiques públiques cap al foment de la innovació, la internacionalització i l'emprenedoria.

3.3. Visió 2020 de la RIS3CAT

Visió 2020

Catalunya és un país de base industrial, que té una economia oberta, competitiva i sostenible, que combina talent, creativitat, un teixit empresarial diversificat i un sistema propi de recerca d'excel·lència, en el marc d'una societat dinàmica, emprenedora i inclusiva.

Hi conviuen multinacionals i empreses locals, sectors consolidats amb lideratge internacional i sectors tecnològics emergents.

La prioritat de la RIS3CAT és avançar cap a la visió compartida de país per al 2020. La RIS3CAT es fonamenta en l'anàlisi de les capacitats en R+D+I i dels actius productius, i en la identificació dels àmbits en els quals nous projectes d'R+D+I complementaran actius productius del país per crear nova activitat econòmica i ocupació sobre la base dels avantatges competitiu de Catalunya.

Com es desprèn de l'anàlisi econòmica realitzada a l'apartat 2, l'economia catalana és molt oberta, altament diversificada i de base industrial. En el marc de la globalització i de la crisi actual, l'economia catalana viu un procés de canvis estructurals del teixit productiu: d'una banda, la destrucció de teixit empresarial i de llocs de treball comporta un elevat cost social i econòmic; de l'altra, moltes empreses catalanes han implementat amb èxit estratègies per reforçar el seu posicionament al mercat global a partir de la innovació.

En aquest context, el sistema de recerca i innovació i la col·laboració en xarxa entre els diversos agents —centres de recerca i tecnològics, empreses industrials i de serveis intensius en coneixement (enginyeries, disseny, etc.), administracions i usuaris— és clau per a la reorientació del teixit productiu cap a activitats de més valor afegit i per a la creació de nous espais d'activitat amb un elevat potencial de creació de llocs de treball a partir de noves combinacions de coneixements, tecnologies i activitats existents. D'acord amb els preceptes del procés de descoberta emprenedora de la RIS3 (*entrepreneurial process of discovery*), són els individus, les empreses i les institucions, els qui conformen l'especialització dels territoris mitjançant l'activitat diària i les decisions estratègiques.

3.4. Estructuració en quatre eixos

Per avançar cap a la visió 2020, la RIS3CAT s'ha de centrar en les fortaleeses de l'economia catalana per aprofitar-ne les oportunitats. En aquest sentit, la RIS3CAT impulsa polítiques públiques proactives que donen suport a les iniciatives privades, reforcen les tendències emergents i faciliten que els projectes més prometedors es puguin dur a terme i esdevinguin un motor de creixement econòmic. Així mateix, crea

un sistema de governança que potencia les connexions en xarxa i la col·laboració dinàmica entre tots els agents del sistema de recerca i innovació.

D'acord amb els objectius estratègics, les actuacions públiques la RIS3CAT s'estructuren en els quatre eixos següents:

- àmbits sectorials consolidats i amb potencial de creixement (eix 1),
- àmbits emergents (eix 2),
- tecnologies facilitadores transversals (eix 3) i
- la millora de l'entorn d'innovació (eix 4).

Estructura de la RIS3CAT



Correspondència entre els objectius estratègics i els eixos de la RIS3CAT

Objectius estratègics	Eixos	
Reforçar la competitivitat del teixit empresarial mitjançant la millora de l'eficiència dels processos productius, la internacionalització i la reorientació dels sectors consolidats cap a activitats de més valor afegit.	Eix 1: àmbits sectorials líders	Reforçar els set àmbits sectorials líders en què Catalunya té avantatges competitius.
Potenciar noves activitats econòmiques emergents a partir de la recerca i la innovació per crear i explotar nous nínxols de mercat.	Eix 2: clústers emergents	Impulsar clústers emergents a partir de l'exploració d'àmbits nous en els quals Catalunya té oportunitats concretes.
Consolidar Catalunya com a pol europeu de coneixement i connectar les capacitats tecnològiques amb els sectors existents i emergents del territori.	Eix 3: tecnologies facilitadores transversals	Impulsar tecnologies facilitadores transversals amb capacitat transformadora del teixit empresarial (eix 3 en intersecció amb els eixos 1 i 2) i generadores de noves oportunitats científicotecnològiques.
Millorar globalment el sistema innovador català, reforçar la competitivitat de les empreses (particularment de les pimes) i orientar les polítiques públiques cap al foment de la innovació, la internacionalització i l'emprenedoria.	Eix 4: entorn d'innovació	Millorar l'entorn d'innovació.

3.4.1. Àmbits sectorials líders

L'exercici d'especialització intel·ligent iniciat en l'elaboració de la RIS3CAT suposa una transformació fonamental de l'orientació de les polítiques públiques de recerca, innovació i competitivitat de Catalunya, que històricament han tingut caràcter transversal. Per motius estratègics i de praxi de govern, aquesta reorientació ha de ser progressiva i s'ha de fonamentar en un procés d'anàlisi i reflexió amb els agents de la quàdruple hèlix. Per això, s'estableix un marc per a la priorització amb criteris amplis i clars, que facilita les decisions i les apostes de futur dels agents.

Al llarg de tot el procés de debat i elaboració de la RIS3CAT s'ha fet una primera aproximació a la focalització sectorial, superant les dificultats que comporten les característiques del teixit econòmic català i la disponibilitat d'estadístiques.

La indústria catalana és molt diversificada (no hi ha cap sector clarament predominant) i, com a la resta dels països desenvolupats, cada vegada està més interrelacionada amb els serveis destinats a la producció. A més a més, Catalunya té avantatges competitius en determinats serveis (turisme, salut, cultura...) que representen un valor afegit important per a l'estratègia d'especialització intel·ligent.

La disponibilitat d'estadístiques tampoc ha facilitat aquest procés, ja que sovint estan condicionades per unes classificacions d'activitats que no concorden amb la realitat canviant dels negocis, en alguns casos les fonts estadístiques es limiten a la indústria o als serveis i les magnituds no sempre permeten la comparació o agregació.

Per això, la selecció dels àmbits sectorials líders, el resultat de la qual es pot consultar a l'annex 1, s'ha fet sobre la base de set atributs que tenen en compte aspectes quantitatius i qualitatius i amb la ratificació dels agents i dels experts consultats.

Un primer atribut, obligat i obvi, és la massa crítica de l'àmbit sectorial, mesurada en termes de pes del nombre d'empreses, l'ocupació i el valor afegit brut sobre la indústria o l'economia catalanes, tenint en compte que s'ha fet un esforç per adaptar les classificacions estadístiques disponibles a la realitat canviant de les estratègies empresarials.

Un altre atribut relacionat amb la massa crítica és el pes en termes d'internacionalització; és a dir, els percentatges que suposen les exportacions de l'àmbit sectorial sobre el total de les exportacions catalanes i sobre la facturació del sector. Això s'ha complementat amb l'anàlisi de la presència de multinacionals estrangeres i del potencial d'internacionalització.

Per completar aquests atributs de massa crítica, i per tal d'estimar els efectes reals d'un impuls en el sector sobre el conjunt de l'economia, s'ha analitzat també la capacitat d'arrossegament de l'àmbit sectorial sobre altres activitats.

La selecció ha valorat també, amb un enfocament més qualitatiu, l'existència d'avantatges competitius únics o especialment notables en un àmbit sectorial (fires, activitats de prestigi internacional, empreses reconegudes internacionalment per les estratègies d'èxit, etcètera)

Un altre atribut és el potencial de generació de nova activitat econòmica i ocupació, que es basa en factors com ara l'ús intensiu del factor treball i el creixement actual de les principals empreses.

Així mateix, un altre vessant del potencial de futur s'ha basat en l'anàlisi de les tendències globals dels negocis que inclou un determinat àmbit sectorial, que es manifesta en estimacions de la demanda mundial, de l'oferta, dels preus, de les polítiques comunitàries, etcètera.

Un darrer atribut és la tradició de col·laboració entre els actors de la quàdruple hèlix de la innovació (universitats, Administració pública, empreses i ciutadania) en el marc d'un àmbit sectorial o de dos o més àmbits. Per tal de valorar aquesta col·laboració, s'ha tingut en compte la transferència de tecnologia, l'existència de clústers formalitzats, la despesa en innovació i altres aspectes relacionats.

Com a resultat de l'aplicació d'aquests set atributs, la RIS3CAT es focalitza en els set àmbits sectorials següents, que són clau per a la transformació del sector productiu cap a un creixement intel·ligent, sostenible i integrador:

3. L'estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT)

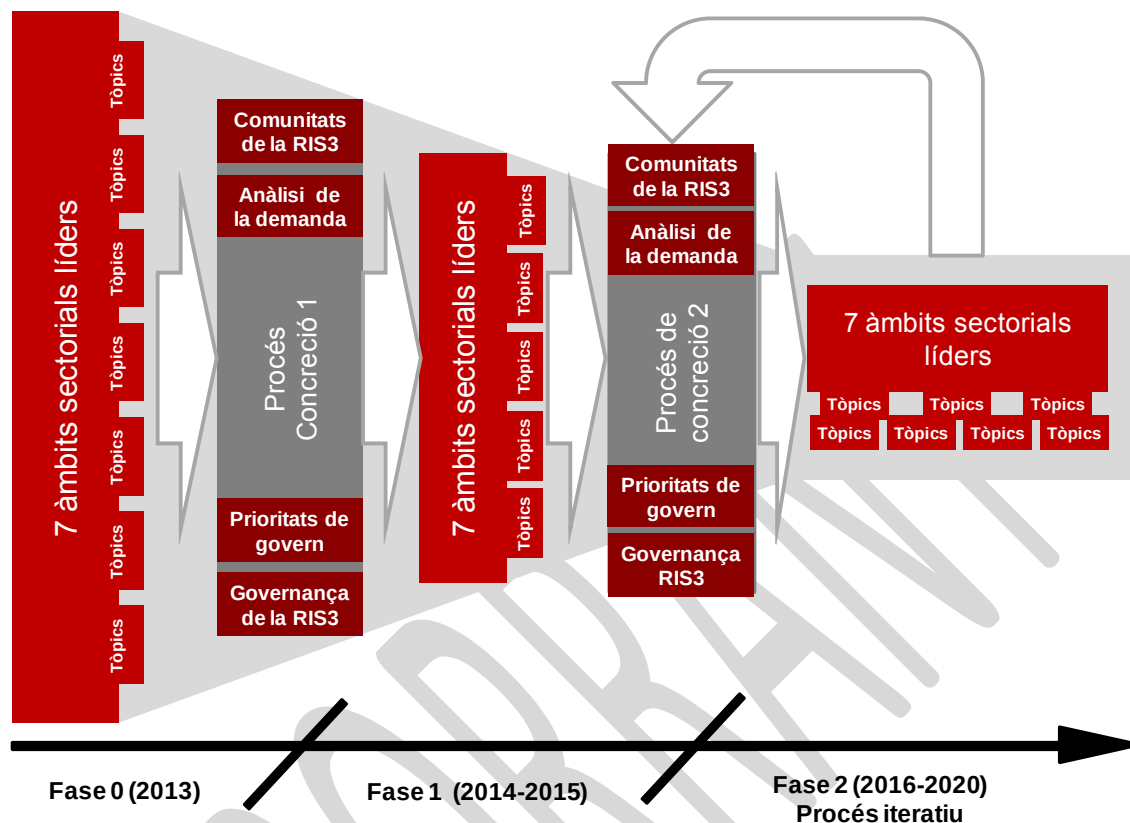
A.1. Alimentació	Inclou la indústria agroalimentària, però també altres graons de la cadena de valor, com els sectors primaris, la gran distribució, les indústries de l'envàs i l'embalatge, la maquinària per a l'alimentació, els additius i les matèries primeres, la gastronomia i la restauració.
A.2. Energia i recursos	Inclou les activitats de gestió dels recursos energètics i naturals i dels residus; en particular, activitats de més valor afegit i contingut innovador, com ara l'eficiència energètica, la cogeneració, la domòtica, les energies renovables, la química orgànica i la fusió nuclear.
A.3. Sistemes industrials	Són les activitats que tenen com a habilitat genèrica la gestió i el desenvolupament de sistemes industrials eficients (química, maquinària i equips; robòtica; productes informàtics, electrònics i òptics, i material i equips elèctrics). S'hi inclouen especialment les activitats relacionades amb l'enginyeria de procés i la tecnologia avançada de fabricació (<i>advanced manufacturing</i>).
A.4. Indústries relacionades amb el disseny	Són indústries que tenen en comú un fort vincle amb el disseny com a factor transversal clau: els sectors del tèxtil, la confecció, la pell, el calçat, les joies i el moble.
A.5. Indústries relacionades amb la mobilitat sostenible	Inclou el sector de l'automoció i les activitats relacionades, però també té implicacions en l'electroquímica, l'energia, l'electrònica, els nanomaterials, Internet, la telefonia mòbil, etcètera.
A.6. Indústries de la salut	Química fina, preparats farmacèutics, universitats, parcs científics i tecnològics, centres de recerca, indústria de tecnologies mèdiques, hospitals i clíniques, assegurances i serveis relacionats.
A.7. Indústries basades en l'experiència	Inclou les indústries creatives i culturals (edició, arts gràfiques, multimèdia, audiovisual, producció d'àudio i vídeo, artesanía, arts escèniques, disseny) i serveis clau a Catalunya com el turisme i els esports.

Nota: l'anàlisi detallada dels àmbits sectorials es presenta en l'annex 1 d'aquest document.

A partir d'aquests set grans àmbits, la RIS3CAT defineix un procés de concreció progressiva de l'especialització sectorial en què participen els agents de la quàdruple hèlix mitjançant les comunitats de la RIS3CAT (vegeu l'apartat 4 d'aquest document). Aquest procés ha de permetre identificar progressivament en cada àmbit sectorial els subàmbits o tòpics en els quals Catalunya presenta avantatges competitius i capacitats per tenir un bon posicionament a Europa com a regió de referència.

Tal com mostra el gràfic que hi ha a continuació, prenent com a punt de partida els set àmbits sectorials líders, a la fase 0 de la RIS3CAT (any 2013) s'identificaran per a cada àmbit alguns tòpics de partida, sobre la base de l'evidència recollida en el procés d'elaboració de la RIS3CAT i les aportacions dels agents del sistema d'R+D+I.

Procés progressiu de concreció de l'especialització



Font: elaboració pròpia.

3.4.2. Clústers emergents

Un dels reptes de la RIS3CAT és identificar i impulsar noves oportunitats econòmiques en àmbits emergents a partir de les capacitats tecnològiques (noves activitats generades a partir del canvi tecnològic i d'innovacions d'avantguarda) i de les sinergies entre àmbits sectorials relacionats (entre una branca ben establerta i una altra que és nova i que encara no s'ha acabat de desenvolupar). La RIS3CAT preveu instruments per crear espai per a noves activitats econòmiques basades en una oportunitat de mercat, en una necessitat tecnològica o en nou coneixement generat a partir de la col·laboració d'agents d'àmbits diferents.

3.4.3. Tecnologies facilitadores transversals

La Comissió Europea defineix les tecnologies facilitadores essencials com les tecnologies que fan un ús intensiu de coneixement i s'associen a una elevada intensitat d'R+D, uns cicles ràpids d'innovació, una despesa elevada de capital i una

mà d'obra molt qualificada. Aquestes tecnologies fan possible la innovació de processos, béns i serveis en tota l'economia i especialment en la indústria (automoció, alimentació, química, electrònica, tèxtil, energia, medi ambient, farmàcia, construcció, indústria aeroespacial i telecomunicacions) i, per tant, tenen una importància sistèmica. La Comissió Europea identifica com a tecnologies facilitadores essencials la microelectrònica, la nanoelectrònica, la fotònica, els materials avançats, la biotecnologia industrial i la manufactura avançada.

En aquest marc, un dels reptes estratègics de la RIS3CAT és millorar la transferència i la col·laboració entre el sistema públic d'R+D i les empreses i mercats. Els coneixements i les capacitats pel que fa a les tecnologies facilitadores transversals (TFT) dels centres de recerca i tecnològics han de ser un element clau per a la reorientació estratègica de les empreses catalanes.

La RIS3CAT es focalitza en sis TFT que es presenten en el quadre que hi ha a continuació: les tecnologies de la informació i la comunicació o TIC (definició àmplia que inclou la microelectrònica i la nanoelectrònica), la nanotecnologia, la fotònica, els materials avançats, la biotecnologia industrial i les tecnologies de fabricació avançada.

T.1. TIC	Les TIC permeten la captació, el tractament, l'emmagatzematge i la transmissió de la informació en formats diversos. La microelectrònica i la nanoelectrònica són les tecnologies que permeten el disseny, la fabricació i l'acoblament de dispositius i circuits a l'escala micromètrica i nanomètrica per incorporar-los a dispositius i sistemes.
T.2. Nanotecnologia	La nanotecnologia és l'estudi, disseny, creació i aplicació de materials, aparells i sistemes funcionals mitjançant el control de la matèria a escala nanomètrica i de l'explotació dels fenòmens i de les propietats que es produeixen en aquest estat.
T.3. Materials avançats	Es l'aplicació del coneixement i la tecnologia per a la producció de nous materials i de materials que ofereixen noves propietats i reduccions de costos de producció i de l'impacte ambiental.
T.4. Fotònica	Es un àmbit científic i tecnològic multidisciplinari, que es basa en el coneixement i les aplicacions relacionades amb la llum, bàsicament la generació, el control, el tractament i la detecció dels fotons en les franges de l'espectre visibles i no visibles.
T.5. Biotecnologia	La biotecnologia és la utilització d'organismes vius, sistemes biològics o els seus derivats, per crear o modificar productes o processos. Es basa en l'aplicació de coneixements com ara la microbiologia, la bioquímica i la genètica. La biotecnologia industrial és l'aplicació a escala industrial de les mateixes tecnologies per a la producció química, farmacèutica, de nous materials, combustibles o processos relacionats amb el medi ambient.
T.6. Manufactura avançada	És l'aplicació dels coneixements i les tecnologies més innovadores per optimitzar els sistemes de producció amb la finalitat d'obtenir nous productes, reduir el temps i els costos d'energia i de matèries en els processos, augmentar els paràmetres de precisió, qualitat i seguretat, i reduir l'impacte ambiental.

En l'annex 2 s'analitzen les capacitats de Catalunya relatives a les TFT.

3.4.4. Entorn d'innovació

La capacitat d'innovar depèn, en gran part, de la capacitat dels actors d'aprendre i assimilar coneixement extern. La competitivitat de les empreses (i especialment de les pimes, que sovint no tenen capacitat per desenvolupar R+D pròpia) en el mercat global depèn de la seva capacitat d'absorbir, combinar i aplicar coneixements amb finalitats comercials.

Les activitats econòmiques no es desenvolupen en un buit social, sinó que estan influenciades per les institucions construïdes socialment, l'estructura de la xarxa de relacions i les relacions personals dels actors. La qualitat de la formació i l'educació de la població, la dotació d'infraestructures, la capacitat d'organització i de gestió de les empreses o l'existència d'un marc institucional que afavoreixi la innovació i la seva difusió al sistema econòmic han de ser, per tant, elements clau de les estratègies per a l'especialització intel·ligent.

La RIS3CAT es focalitza en les polítiques públiques que incideixen més en la qualitat de l'entorn d'innovació.

4. Instruments i polítiques de la RIS3CAT

La RIS3CAT identifica els instruments que permeten incidir directament en l'encaix de l'oferta i la demanda tecnològica, amb l'objectiu que el sistema d'R+D+I impulsi l'evolució de la base econòmica cap a activitats de més valor afegit que generin riquesa i ocupació:

- comunitats de la RIS3CAT,
- suport a clústers emergents,
- suport al desenvolupament de capacitats tecnològiques clau,
- infraestructures de recerca i transferència de tecnologia,
- suport a projectes col·laboratius d'R+D,
- instruments de suport a la valorització i la transferència de tecnologia,
- convenis internacionals per promoure la col·laboració en R+D i la transferència de tecnologia,
- compra pública innovadora i
- iniciatives territorials integrades.

Així mateix, també identifica les polítiques públiques que tenen una incidència més directa en la qualitat del sistema regional de recerca i innovació i, per tant, en la capacitat de les empreses del territori per fonamentar les seves estratègies competitives en la innovació:

- agenda digital;
- suport a l'emprenedoria;
- ecoinnovació (economia verda);
- suport a la innovació no tecnològica, i
- formació i talent.

Eix 1	Eix 2	Eix 3	Eix 4
Àmbits sectorials líders A.1. Alimentació A.2. Energia i recursos A.3. Sistemes industrials A.4. Indústries relacionades amb el disseny A.5. Indústries relacionades amb la mobilitat sostenible A.6. Indústries de la salut A.7. Indústries basades en l'experiència	Clústers emergents (S'han identificar en el procés de descoberta emprenedora.)	Tecnologies facilitadores transversals T.1. TIC T.2. Nanotecnologia T.3. Materials avançats T.4. Fotònica T.5. Biotecnologia T.6. Manufactura avançada	Entorn d'innovació P.1. Agenda digital P.2. Suport a l'emprenedoria P.3. Ecoinnovació (economia verda) P.4. Suport a la innovació no tecnològica P.5. Formació i talent
Instruments I.1. Comunitats de la RIS3CAT I.2. Suport a clústers emergents I.3. Suport al desenvolupament de capacitats tecnològiques clau I.4. Infraestructures de recerca i transferència de tecnologia I.5. Suport a projectes col·laboratius d'R+D I.6. Instruments de suport a la valorització i la transferència de tecnologia. I.7. Convenis internacionals per promoure la col·laboració en R+D i la transferència de tecnologia I.8. Compra pública innovadora I.9. Iniciatives territorials integrades			

Els principis generals que han de guiar els instruments i les polítiques de la RIS3CAT són els següents:

- quàdruple hèlix i col·laboració publicoprivada,
- dimensió internacional i massa crítica,
- actuacions que impliquin més d'un eix o més d'un àmbit sectorial,
- canvi estratègic orientat als reptes de la RIS3CAT,
- generació de noves oportunitats d'activitat econòmica i de creació de llocs de treball i
- ús eficient dels recursos (economia verda).

A més a més, a l'hora d'avaluar els projectes que es cofinancen en el marc de la RIS3CAT es tenen en compte la rendibilitat econòmica i social del projecte, la mobilització de fons públics i privats, la governança i el sistema de seguiment i avaluació de resultats.

A continuació es presenten els principals instruments (I) i polítiques públiques (P) que incideixen en els quatre eixos estratègics de la RIS3CAT.

I.1. Comunitats de la RIS3CAT

Les comunitats de la RIS3CAT són agrupacions voluntàries d'empreses i agents del sistema d'R+D+I català que treballen en àmbits coincidents i col·laboren per incorporar l'R+D+I en activitats productives dels àmbits sectorials líders. Aquestes comunitats són un element essencial i innovador de la RIS3CAT. Com a actors actius en l'ecosistema innovador català, garanteixen la participació de les empreses i els agents del sistema en la definició, el seguiment i l'avaluació de les prioritats dels programes d'R+D+I. El seu perfil multidisciplinari i l'enfocament de baix a dalt (*bottom up*) les fa també protagonistes del procés de descoberta emprenedora per a la concreció progressiva de l'especialització, en tant que identifiquen i generen projectes al voltant de tòpics concrets dels àmbits sectorials líders.

Els seus antecedents recents són les plataformes tecnològiques europees (PTE) i els grups Connect-EU a Catalunya. Les PTE són fòrums de parts interessades (*stakeholders*), liderats per la indústria, que desenvolupen agendes d'R+D+I a curt i a llarg termini i plans d'acció a escala europea i nacional que poden ser finançats des del sector públic o des del privat. La quarantena de PTE existents contribueix a una visió conjunta i holística, a establir agendes estratègiques, i a definir les prioritats dels programes d'R+D+I. Per al programa Horitzó 2020, les ETP tindran un rol d'assessorament extern i un rol de connexió social.

Per la seva banda, la xarxa dels grups Connect-EU té com a objectiu recollir els interessos i les necessitats en recerca i innovació dels sectors que representen per defensar-los davant la Unió Europea i incidir en els programes europeus de recerca. Els quinze grups de treball són oberts i estan constituïts per agents públics i privats (empreses, associacions empresarials, universitats, etc.), representatius dels sectors tecnològics i científics notables de Catalunya.

Les comunitats de la RIS3CAT recullen l'esperit dels seus antecedents, però amplien la funcionalitat envers la participació estratègica en l'ecosistema innovador i una visió holística dels sectors. Ampliant la perspectiva es podran identificar àmbits amb valor afegit, que recullen els inputs de les necessitats socials, les oportunitats de mercat i l'ordenació dels recursos en R+D+I necessaris per fer front als reptes plantejats. Les comunitats seran seleccionades mitjançant convocatòries successives que s'establiran a tal efecte. Els criteris essencials que hauran de tenir les comunitats de la RIS3CAT neixen dels valors mateixos de la RIS3CAT: massa crítica, volum i representativitat en el sector, multidisciplinarietat, internacionalització, quàdruple hèlix, orientació R+D+I, participació pública i privada, capacitat de treballar en xarxa, etcètera.

El seu objectiu principal és proposar programes d'actuació a mitjà i llarg termini que estimulin la cooperació entre els agents i facilitin el desenvolupament de projectes i accions conjunts d'R+D+I a partir de la detecció d'oportunitats i necessitats (de tecnologia, mercat, col·laboració en el marc de clústers, internacionalització, etcètera).

Funcions

- Col·laborar amb el Govern per identificar oportunitats i necessitats de tecnologia, mercat i col·laboració en els àmbits sectorials líders.
- Reforçar els avantatges competitius dels àmbits sectorials líders.
- Impulsar agendes estratègiques conjunts d'R+D+I en els àmbits sectorials líders.
- Dissenyar i executar projectes conjunts d'R+D+I en els àmbits sectorials líders.

- Impulsar el procés de descoberta per a l'especialització progressiva de la RIS3CAT mitjançant la identificació de tòpics en els àmbits sectorials líders.
- Impulsar la col·laboració dels agents de la quàdruple hèlix en el marc de clústers.

Les funcions es concretaran amb més detall en una convocatòria oberta que tindrà un sistema d'avaluació internacional i independent que garantirà la qualitat de les propostes seleccionades. Un sistema de seguiment posterior garantirà la idoneïtat del procés de selecció.

Principals agents implicats

Empreses, associacions empresarials, organitzacions de clústers, universitats, centres de recerca, centres tecnològics, fundacions i entitats vinculades a l'R+D+I, associacions i altres organitzacions d'usuaris de tecnologia.

Finançament

Generalitat de Catalunya, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

I. 2. Suport a clústers emergents

L'objectiu principal d'aquest instrument és impulsar noves activitats econòmiques en àmbits emergents, basades en una oportunitat de mercat, en una necessitat tecnològica o en nou coneixement generat a partir de la col·laboració d'agents d'àmbits diferents.

Una vegada identificades, les oportunitats s'han de concretar en iniciatives empresarials per explotar amb èxit les oportunitats econòmiques mitjançant l'R+D i el llançament d'empreses emergents.

El suport als clústers emergents s'organitza en forma de convocatòria competitiva oberta, adreçada a agrupacions d'empreses i agents de recerca i innovació que tinguin capacitat de lideratge internacional i presentin un programa de treball de col·laboració, innovació i inversió en àmbits tecnològics emergents o nínxols de mercat inexplorats. El programa de treball defineix objectius quantificables i indicadors d'impacte, que permeten avaluar els resultats del programa.

Els clústers emergents seleccionats (no més de quatre en cada moment temporal) tenen dos o tres anys de suport tècnic i financer per desenvolupar els programes de treball i consolidar l'activitat empresarial en el mercat global. Els programes de treball poden ser molt diversos, però sempre han de seguir els criteris generals de la RIS3CAT (quàdruple hèlix i col·laboració publicoprivada; dimensió internacional i massa crítica; actuacions que impliquin més d'un eix o més d'un àmbit sectorial; canvi estratègic orientat als reptes de la RIS3CAT; generació de noves oportunitats d'activitat econòmica i de creació de llocs de treball, i ús eficient dels recursos).

Objectius

- Augmentar el pes de les activitats de contingut tecnològic elevat i alt valor afegit en el teixit productiu.
- Generar activitat empresarial en àmbits emergents amb un elevat potencial de creixement a partir de les capacitats tecnològiques i del teixit productiu.

Principals agents implicats

Agrupacions d'empreses i agents de recerca i innovació amb capacitat de lideratge internacional en àmbits d'activitat emergent.

Fonts de finançament

Generalitat de Catalunya, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

I.3. Suport al desenvolupament de capacitats tecnològiques clau

El programa de suport al desenvolupament de capacitats tecnològiques clau dóna suport a la generació i l'aprofitament d'oportunitats científicotecnològiques inexplorades i que encara tenen una aplicabilitat indefinida. Es concreta en suport estructural per a processos emergents i per a la construcció de capacitats relacionades amb la ciència i la tecnologia bàsiques, amb potencial d'aplicació a mitjà termini, sense confluència directa inicial amb els sectors dels eixos 1 i 2.

El suport es concreta en funció d'una prospectiva tecnològica d'acord amb el sistema català de ciència i tecnologia i les comunitats de la RIS3CAT, i segons criteris d'excel·lència científica a la frontera tecnològica. A mitjà termini i a llarg termini aquests projectes poden impulsar noves oportunitats econòmiques en els sectors líders o impulsar nous clústers emergents.

Objectius

- Disposar d'una ampla base de capacitats i recursos científicotecnològics d'excel·lència.
- Facilitar que el coneixement de frontera i les noves tecnologies impulsin nous sistemes innovadors.
- Convertir el sistema d'R+D en un dels principals agents en els processos de transformació del sistema productiu.
- Impulsar iniciatives i projectes de cooperació i d'innovació de les comunitats de la RIS3CAT.

Principals agents implicats

Centres CERCA, centres TECNIO, hospitals i fundacions vinculades, grups universitaris i altres agents públics o sense ànim de lucre del sistema de ciència i tecnologia, i empreses.

Finançament

Generalitat de Catalunya, fons europeus, Estat i altres fonts publicoprivades de finançament.

I. 4. Infraestructures de recerca i transferència de tecnologia

Catalunya té una bona base d'infraestructures de recerca que ha d'exercir de motor dinamitzador del sistema de recerca i innovació i ha de fomentar la interdisciplinarietat necessària per a la recerca de frontera i la valorització socioeconòmica de les seves activitats. En canvi, té una mancança d'infraestructures i plataformes de serveis tecnològics situats entre la recerca i la indústria. En aquest àmbit, cal revisar el mapa actual d'infraestructures i plataformes científiques i tecnològiques per detectar-hi mancances, possibles millores i sinergies. Cal assegurar que aquestes instal·lacions disposen del personal científic, tècnic i de suport que té la més alta qualificació, per donar el millor servei que necessiten els agents i afavorir els processos de valorització i transferència de coneixement.

Els agents TECNIO són una peça clau en l'articulació del sistema català de recerca i innovació: són a prop de les empreses (són els seus clients) i tenen els coneixements necessaris per a la gestió de projectes tecnològics complexos i les capacitats necessàries per captar el nou coneixement generat a les estructures de recerca i traslladar-lo al teixit econòmic.

El suport als centres tecnològics TECNIO es focalitza en projectes propis de recerca industrial, amb l'objectiu de generar tecnologia diferencial que després incorporin les empreses catalanes a fi de ser més competitives (a través de contracte, llicència de patents o creació de noves empreses de base tecnològica).

El suport als grups universitaris de recerca TECNIO es focalitza en la comercialització dels serveis tecnològics i en els resultats de la seva recerca, amb els objectius d'impulsar la tercera i la quarta missió de la universitat, rendibilitzar la inversió pública en el sistema de recerca i impulsar la seva transferència al teixit econòmic.

En el marc de la RIS3CAT s'impulsen plataformes específicament dissenyades per implementar les tecnologies que genera el sistema de recerca en el teixit empresarial català. Aquest tipus d'infraestructura dona servei al teixit industrial en l'etapa prèvia a la comercialització (per obtenir prototipus i presèries que validin que els productes siguin factibles pel que fa a la manufactura i al disseny) i permet compartir despeses i optimitzar l'èxit dels projectes.

També s'incentiven les infraestructures i els serveis digitals orientats a la recerca i a la innovació per facilitar que participin en les xarxes europees, cada vegada més integrades.

Objectius

- Fixar a Catalunya la transferència productiva de la inversió en R+D.
- Dotar d'infraestructures específiques el sistema català de transferència d'acord amb les necessitats de les empreses.
- Incrementar la cooperació publicoprivada i l'encaix entre ciència i empresa.
- Incrementar l'eficiència dels processos precompetitius d'industrialització.
- Augmentar el nombre d'empreses de base tecnològica a partir dels resultats de la recerca.

Principals agents implicats

Universitats, centres de recerca, centres tecnològics, empreses i associacions empresarials.

Finançament

Generalitat de Catalunya, Estat, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

ESBORRANY

I.5. Projectes col·laboratius d'R+D

Catalunya té un potent sistema de recerca bàsica que és capaç de generar nou coneixement de manera recurrent en àmbits temàtics molt diversos, però hi ha un problema de connexió que dificulta que el coneixement de les universitats i els centres de recerca es transfereixi al teixit empresarial.

En el marc de la RIS3CAT es potencia la creació d'aliances estables entre organismes de recerca bàsica i centres de recerca aplicada a Catalunya, que es concretin en projectes col·laboratius d'R+D.

L'objectiu dels projectes col·laboratius d'R+D és que la recerca de frontera que duen a terme organismes de recerca (CERCA) s'orienti cap a les necessitats del teixit empresarial català, i aprofiti l'experiència, els coneixements i la xarxa de clients dels centres tecnològics (TECNIO). Cal impulsar les actuacions col·laboratives d'R+D que representen un elevat repte tecnològic i que difícilment es podrien dur a terme de manera exclusivament privada a causa de l'alt risc tecnològic associat, quan tenen molta capacitat de generació d'externalitats a Catalunya. Els consorcis empresarials i els consorcis en què participen agents tecnològics d'una banda asseguruen l'assoliment de reptes d'una determinada massa crítica, perquè comparteixen risc i afronten projectes d'una dimensió superior a la que estaria disposada a assumir una empresa a títol individual, i de l'altra afavoreixen la transferència dels resultats dels esforços en recerca cap al teixit empresarial.

En el context de l'economia global i de la societat del coneixement, esdevé essencial reforçar la dimensió internacional. Cal fomentar la transferència de coneixement científic cap al sector industrial mitjançant la cooperació publicoprivada efectiva entre empreses (consorcis locals o internacionals) i agents científics per generar nous productes o serveis d'alt valor afegit. Catalunya ha d'impulsar la captació i la consolidació, al seu territori, d'estructures de recerca i transferència de tecnologia i de centres d'R+D d'empreses multinacionals.

Objectius

- Fomentar la inversió privada en matèria d'R+D entre les empreses catalanes, especialment les pimes, a fi de contribuir a la creació de llocs de treball d'elevada qualificació en el teixit empresarial.
- Apropar la recerca bàsica al mercat.
- Aportar, des del sistema de recerca, elements de diferenciació estratègica a les empreses catalanes, a fi de dotar-les de tecnologia diferencial necessària per competir amb garanties en el mercat global.
- Introduir els centres tecnològics en les xarxes internacionals de recerca (en les quals participen de manera habitual i sistemàtica els centres de recerca).

Principals agents implicats

Universitats, centres de recerca, centres tecnològics, empreses i associacions empresarials.

Finançament

Generalitat de Catalunya, Estat, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

ESBORRANY

I. 6. Valorització i transferència de tecnologia

El mercat tecnològic ha de ser un motor de diferenciació per a les empreses catalanes. La recerca s'erigeix com la font del coneixement necessari i els projectes col·laboratius amb altres agents permeten orientar la recerca mitjançant mecanismes d'estirada del mercat (*market pull*).

La inversió i el coneixement que es genera a les universitats i als centres de recerca i tecnologia també es pot rendibilitzar amb la generació de nou teixit empresarial i nova propietat industrial a partir dels resultats de la recerca (mecanismes d'impuls tecnològic, *technology push*), mitjançant la creació i la llicència de patents en empreses existents o bé mitjançant el naixement de noves empreses que s'obren camí al mercat basant la seva estratègia en el domini d'unes tecnologies i capacitats diferents de les existents.

La valorització de la tecnologia o la transferència dels resultats de la recerca al mercat per mitjà de la comercialització de patents i la creació d'empreses de base tecnològica té un potencial de desenvolupament especialment accentuat en entorns de gran i reconeguda producció científica com és el català. Al mateix temps, contribueix a la renovació del teixit empresarial i a l'impuls de nous sectors emergents.

Les administracions públiques donen suport econòmic sota el principi de risc compartit a actuacions que tenen com a objectiu incrementar el valor de mercat de tecnologies que s'han identificat com a comercialitzables. Aquestes actuacions poden ser la realització de proves tècniques que en demostrin la viabilitat i el disseny del pla de negoci de la tecnologia; l'elaboració de prototips i presèries; la realització de proves de concepte o de mercat; elaboració d'estudis de mercat, plans de negoci i plans d'explotació o comercialització de patents; etcètera.

Objectius

- Contribuir al creixement de nous sectors emergents i a la renovació dels sectors industrials implantats a Catalunya.
- Contribuir a incrementar el valor de mercat de la recerca per convertir-la en tecnologia útil per a les empreses.
- Crear noves empreses de base tecnològica a partir dels resultats de la recerca.
- Traduir els resultats de la recerca en patents.

Principals agents implicats

Unitats de valorització de les universitats, centres de recerca i instituts de recerca hospitalaris. Membres de les xarxes CERCA i TECNIO.

Finançament

Generalitat de Catalunya, Estat, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

I.7. Cooperació internacional

La globalització de les cadenes de valor de molts negocis obliga les empreses a cooperar amb socis internacionals que sovint operen en clústers. En el marc dels clústers, les empreses cooperen entre si i amb altres agents per desenvolupar estratègies de negoci i d'internacionalització que sovint es concreten en la creació de vincles i relacions internacionals amb potencials clients, socis o competidors.

En el marc de la RIS3CAT el suport a la internacionalització se centra en:

- la internacionalització de les iniciatives de clúster i la col·laboració amb clústers d'altres països i regions;
- la promoció de projectes transnacionals de col·laboració horitzontal en fase precompetitiva;
- l'aprofitament de les oportunitats que ofereixen a Catalunya el programa europeu Horizon 2020 i altres programes internacionals i estatals, i
- el reforçament dels vincles amb altres regions complementàries mitjançant xarxes o convenis bilaterals, especialment en els àmbits de la recerca, la innovació i les relacions empresarials.

Els processos d'R+D+I són cada vegada més oberts: hi col·laboren diversos agents (empreses, centres tecnològics, universitats i centres d'R+D) i sovint tenen una dimensió global (coneixement i tecnologia són globals). Les empreses i els agents d'R+D poden afrontar aquests tipus de col·laboració de forma privada, però també hi ha fons públics que cofinancen projectes d'R+D+I col·laboratius i internacionals.

Hi ha instruments consolidats a l'Estat espanyol i a la UE per afavorir el procés d'R+D+I col·laboratiu. En aquest marc, les actuacions per impulsar i explotar les oportunitats que ofereixen a Catalunya el programa europeu Horizon 2020 i altres programes internacionals (els programes Eka, INCO, etc.) se centren en els àmbits següents:

- Potenciació de la participació activa dels agents catalans i del Govern en xarxes regionals (com ara ERRIN) i plataformes tecnològiques europees.
- Capacitació i professionalització dels agents perquè puguin treballar en un entorn global i en projectes internacionals.
- Accions per optimitzar l'impacte dels projectes europeus o internacionals a Catalunya: explotació de resultats dels projectes per part d'empreses catalanes, més lideratge d'iniciatives de gran abast i projectes (com ara els de l'ERC, les comunitats de coneixement i innovació que promou l'EIT, les iniciatives FET, les iniciatives tecnològiques conjuntes, les iniciatives publicoprivades, etcètera).
- Accions de difusió i sensibilització sobre el programa Horizon 2020 a Catalunya.
- Participació del Govern en projectes europeus de cooperació internacional alineats amb els acords bilaterals de govern amb altres països o regions per reforçar la cooperació i la mobilitat (per exemple, BILATS, INCO i ERA-NET).

La Generalitat de Catalunya participa en xarxes interregionals, com els Quatre Motors per a Europa (amb Baden-Württemberg, a Alemanya; Llombardia, a Itàlia;

Rhône-Alpes, a França, i l'Euroregió Pirineus Mediterrània, que inclou les Illes Balears, el Llenguadoc-Rosselló i el Migdia-Pirineus).

En els darrers anys, el Govern de Catalunya ha signat convenis de cooperació bilateral amb altres governs regionals: l'estat de Massachusetts, als EUA; l'estat de Santa Caterina, al Brasil, i la província del Quebec, al Canadà. L'Agència Catalana d'Innovació té un acord signat amb l'agència MATIMOP, de promoció de la innovació del Govern d'Israel per a la promoció d'R+D industrial conjunt.

En el marc de la RIS3CAT, convé que es reforci la cooperació relativa a les xarxes i als convenis bilaterals, especialment en els àmbits de la recerca i la innovació i de les relacions empresarials.

Objectius

- Augmentar la internacionalització de les iniciatives de clúster i de les empreses.
- Augmentar el nombre de projectes de col·laboració horitzontal en fase precompetitiva amb socis internacionals.
- Augmentar la participació de les empreses catalanes en els projectes europeus i internacionals.
- Augmentar la col·laboració amb altres regions (mitjançant la participació en xarxes i la signatura de convenis bilaterals) en els àmbits de la recerca, la innovació i les relacions empresarials.

Principals agents implicats

Universitats, centres de recerca, centres tecnològics, empreses i associacions empresarials.

Finançament

Generalitat de Catalunya, Estat, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

I.8. Compra pública innovadora

L'Administració pública ha de donar resposta a les demandes ciutadanes en una societat complexa i canviant.

La innovació a l'Administració pública es pot definir com el procés de generació i implantació de noves idees de millora de processos, productes, serveis i models de gestió, per augmentar-ne l'eficàcia, l'eficiència i la percepció positiva que en tenen els administrats.

La compra pública innovadora és una actuació administrativa de foment de la innovació, orientada al desenvolupament de nous mercats des de la demanda per mitjà de la contractació pública. L'objectiu és convertir la compra pública en una activitat estratègica que doni resposta a les necessitats i als reptes del sector públic.

D'acord amb l'evidència internacional, la compra pública innovadora té una gran incidència en el desenvolupament de sistemes d'innovació sòlids a escala regional i nacional. També és un instrument molt efectiu per potenciar la innovació al teixit empresarial.

Cal impulsar i generalitzar la compra pública innovadora com a instrument per fomentar la recerca i la innovació empresarial (especialment a les pimes) i millorar la prestació de serveis a la ciutadania, especialment en els àmbits de la salut, l'educació i el benestar social, mitjançant un programa que permeti una col·laboració efectiva i contínua entre el sector públic i el privat.

Objectius

- Augmentar l'eficiència i la qualitat dels serveis públics mitjançant la innovació.
- Promoure la innovació.
- Oferir noves oportunitats de negoci a les pimes.

Principals agents implicats

Administracions públiques catalanes, centres de recerca i tecnològics, i empreses.

Finançament

Generalitat de Catalunya, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

I.9. Iniciatives territorials integrades

En el marc de l'estratègia Europa 2020 i de la política de cohesió per al període 2014-2020, la Comissió Europea fomenta enfocaments integrats de desenvolupament territorial que permeten incloure activament els actors del territori en l'elaboració i l'aplicació d'estratègies de dinamització econòmica originals i innovadores, d'acord amb les necessitats i les potencialitats del territori.

En el marc de la RIS3CAT, a Catalunya s'impulsen iniciatives territorials integrades focalitzades en el teixit productiu (iniciatives per a la competitivitat del teixit empresarial i la creació d'ocupació). Aquestes iniciatives complementen les altres iniciatives territorials impulsades amb els fons europeus: les iniciatives de desenvolupament urbà sostenible i les estratègies de desenvolupament local LEADER.

Les iniciatives territorials per a la competitivitat del teixit empresarial i la creació d'ocupació articulen respostes territorials innovadores i integrades per potenciar l'activitat econòmica i la creació de llocs de treball mitjançant el coneixement disponible al territori (enfocament de baix a dalt), emmarcades en la RIS3CAT (enfocament de dalt a baix). Aquestes iniciatives promouen i reforcen la col·laboració entre els agents de la quàdruple hèlix per donar respostes innovadores i originals a les necessitats i als reptes del territori. Al mateix temps, reforcen el paper de les universitats com a motor de desenvolupament del territori (quarta missió).

Objectius

- Articular la participació del territori en la RIS3CAT.
- Potenciar la col·laboració entre els agents de la quàdruple hèlix del territori per reforçar la competitivitat del teixit empresarial.
- Reforçar la quarta missió de les universitats.
- Generar noves oportunitats econòmiques i de creació d'ocupació al territori.

Principals agents implicats

Ens locals, empreses, associacions empresarials, organitzacions de clústers, universitats, centres de recerca, centres tecnològics i altres entitats del territori.

Finançament

Fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

P.1. Agenda digital

Les TIC són un instrument clau per a la reorientació estratègica de les empreses i la millora de la competitivitat, que fomenta la col·laboració entre els agents del sistema de recerca i innovació.

L'agenda digital catalana 2020, alineada amb l'estratègia digital europea i amb Europa 2020, té com a objectiu generar un pol d'innovació digital a Catalunya per fomentar el creixement econòmic, la competitivitat empresarial i l'ocupació de qualitat. El suport a l'empresa i la creació d'ocupació són, doncs, els eixos centrals de l'agenda digital catalana, que preveu actuacions en àmbits molt diversos.

P.1.1. Ciutats intel·ligents, regions intel·ligents

Les ciutats intel·ligents són les que incorporen les TIC per gestionar de forma eficient i sostenible els serveis urbans. La capacitat de recollir i emmagatzemar quantitats ingents de dades facilita la gestió de serveis urbans. A més a més, el desenvolupament de les tecnologies mòbils permet posar a disposició dels ciutadans totes aquestes dades, en un exercici de transparència anomenat dades obertes, que converteix el ciutadà en protagonista —perquè pot aportar dades al sistema i millorar-lo— i beneficiari —perquè pot disposar dels resultats directament.

Les regions intel·ligents fan referència a projectes de caràcter supramunicipal. Aquest és el cas de la gestió de serveis, com ara el trànsit o la gestió de recursos hídrics o energètics, que no es poden dur a terme des de l'òptica urbana o de projectes que difícilment podrien assumir municipis petits.

P.1.2. Impuls de la innovació digital

Barcelona és un referent mundial de les comunicacions mòbils (Mobile World Capital). Els laboratoris digitals potencien les TIC com a palanca de canvi del teixit empresarial i com a motor de noves iniciatives econòmiques que donin resposta als reptes de la societat.

Catalunya és un pol d'atracció de la creativitat i la innovació digital: cultura i creativitat són parts constitutives del model català de recerca i innovació. Cal promoure la incorporació del món cultural i creatiu al sistema de producció de coneixement i innovació i obrir-lo al conjunt de la ciutadania.

El model d'innovació oberta facilita l'accés del ciutadà al sistema públic d'innovació i impulsa la innovació social com a motor que genera valor econòmic i social. Calen nous espais on el ciutadà pugui participar fàcilment en el procés d'innovació, en col·laboració amb empreses, administracions i universitats.

P.1.3. Desplegament de la banda ampla

El desplegament de la banda ampla industrial és essencial per garantir que les empreses localitzades en polígons industrials arreu del territori tenen accés a infraestructures d'alta capacitat. L'anella industrial aprofita les infraestructures de banda ampla per connectar empreses i institucions d'un sector d'activitat

econòmica que, dins de la cadena de valor d'algun dels seus processos, utilitzen serveis de TIC avançats que aporten valor afegit i dinamitzen el sector sobre la base de projectes col·laboratius.

P.1.4. Digitalització de les pimes

Per incrementar la penetració de les TIC en les pimes, són fonamentals les accions de sensibilització, orientació i acompanyament en la implementació de projectes. També és necessari fomentar espais de trobada entre l'oferta i la demanda de TIC i potenciar elements tractors de digitalització com ara el comerç electrònic i la facturació electrònica.

P.1.5. Competències digitals de la ciutadania

En la societat del coneixement esdevé cabdal proporcionar als ciutadans les eines adients per al seu desenvolupament professional. Les administracions impulsen actuacions per incrementar les competències digitals de la ciutadania i fomentar l'ús de les TIC. També promouen l'accessibilitat i el desenvolupament de nous canals de comunicació multidireccionals que faciliten la comunicació i compartició d'informació.

P.1.6. Administració electrònica

Les TIC són també una eina essencial per a la modernització de l'Administració pública. L'impuls de l'Administració electrònica implica una millora de la qualitat en la prestació de serveis públics, especialment dels que afecten més directament la ciutadania (com salut, ensenyament o justícia).

El govern obert és una nova manera d'entendre el paper dels ciutadans, que, a través dels nous mitjans de comunicació i participació, esdevenen una part cada vegada més activa en la presa de decisions i el desenvolupament i el control dels processos de govern. El govern obert implica també l'obertura de dades públiques, la qual cosa facilita la presa de decisions i la generació de nous productes i serveis.

Objectius

- Reforçar el posicionament internacional de Barcelona i Catalunya com a ciutat i regió intel·ligents, respectivament.
- Convertir Barcelona i Catalunya en un punt d'innovació digital d'Europa.
- Millorar la competitivitat i la capacitat d'innovació del teixit industrial mitjançant l'ús de les TIC.
- Impulsar la innovació social.
- Desenvolupar l'Administració electrònica.
- Impulsar l'obertura de dades.

Principals agents implicats

- Administracions públiques catalanes, centres tecnològics, empreses, associacions empresarials i entitats.

Finançament

- Generalitat de Catalunya, Estat, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

P.2. Suport a l'emprenedoria

La generació i el creixement de noves empreses és una font clau de desenvolupament econòmic i d'evolució del teixit productiu. Aquesta funció requereix persones disposades i capacitades, un ecosistema especialitzat de suport (finançament, consell legal, mentoria, acceleració, internacionalització, etc.), el foment de la cultura emprenedora al conjunt de la societat i un marc legal i regulador que faciliti la creació i el creixement de noves empreses, que permetran explotar nous nínxols de mercat, noves oportunitats tecnològiques o noves idees. Persones, entorn i finançament, regulació i oportunitats són els quatre elements bàsics sobre els quals s'ha d'actuar per impulsar la creació i el creixement d'empreses que esdevinguin actors econòmics rellevants. Les actuacions de suport a l'emprenedoria són de tipus molt diversos.

P.2.1. Cultura, formació i talent

Inclou actuacions orientades a fomentar la cultura i la formació emprenedora i a l'objectiu que Catalunya sigui reconeguda com una regió emprenedora a escala internacional, capaç d'atraure talent emprenedor de tot el món. Per exemple, mesures per:

- apropar el món de l'empresa i l'emprenedoria a l'educació secundària i terciària per fomentar les vocacions emprenedores entre els joves,
- millorar la formació dels emprenedors,
- sensibilitzar la societat en el valor de l'empresa i l'emprenedoria com a unitat fonamental de generació de riquesa i ocupació,
- augmentar la tolerància al risc i al fracàs i
- apropar els casos d'èxit a la ciutadania.

P.2.2. Marc legal i regulador

Les dificultats a l'hora de crear empreses o d'aconseguir, en terminis acceptables i sense costos afegits, els diversos permisos d'activitat són una barrera per a l'emprenedoria. A més, certes regulacions (de seguretat, laborals, etc.), que augmenten amb la mida de l'empresa, en desincentiven el creixement. Cal millorar i facilitar aquest marc legal i regulador, particularment a l'Administració de la Generalitat i als municipis, i promoure millores en la legislació espanyola. D'altra banda, cal establir —en universitats, centres de recerca, centres tecnològics, etc.— un marc de reglaments i de preacords que faciliti la creació d'empreses, la cessió o venda d'actius i recursos humans i la participació en accions, per tal d'accelerar i incrementar el nombre d'empreses derivades (*spin-off*) als centres de coneixement.

P.2.3. Ecosistema emprenedor i finançament

L'emprenedoria i el creixement empresarial són funcions complexes que requereixen coneixement i habilitats a l'interior i a l'exterior de les empreses. Igualment, són fonamentals els vincles entre empreses emergents (*start-up*), i entre aquestes i els centres de coneixement, les empreses consolidades i els serveis especialitats. En aquest marc, la RIS3CAT fixa els objectius d'augmentar la densitat i connectivitat de l'ecosistema emprenedor, i de vetllar per l'establiment i millora d'agents especialitzats: àngels inversors (*business angels*) i

capital de risc, consultoria, serveis tècnics i mediació tecnològica, assessories legals i empreses de recursos humans especialitzades, formació, mentoria i acceleradors, etc. Cal incentivar, tant com sigui possible, la inversió en empreses de creació recent, mitjançant instruments financers que redueixin el risc dels emprenedors i inversors.

Les empreses que basen la seva estratègia en coneixement diferencial tenen un potencial elevat de créixer i generar riquesa a partir de la seva estratègia de diferenciació tecnològica. El seu risc inherent (tecnològic, operatiu i de mercat), però, els dificulta l'accés a fonts de finançament tradicionals i a fons de capital, i altres instruments similars no acostumen a invertir en projectes en fases tan inicials. El suport públic a les empreses tecnològiques de nova creació és bàsic per reduir la manca de finançament que pateixen aquest tipus d'iniciatives empresarials.

Les noves empreses generades en el si d'una empresa existent o liderades per professionals amb una llarga experiència en el sector d'activitat tenen una taxa d'èxit i creixement superior a la mitjana. Tanmateix, aquest fenomen és rar a Catalunya, on té una freqüència sensiblement inferior a la dels referents internacionals. Cal impulsar incentius perquè puguin crear noves empreses les persones ja empleades en empreses existents o les que formen part d'un programa de formació professional amb formació pràctica en empreses.

Objectius

- Incrementar les vocacions emprenedores entre estudiants i persones graduades recentment.
- Augmentar la sensibilització social a favor del fenomen empenedor.
- Atraure empenedors internacionals.
- Estimular la transferència i la posada en valor del coneixement tàcit adquirit pels treballadors.
- Disminuir les barreres legals per a l'empenedoria.
- Simplificar els processos legals i contractuals per a l'empenedoria en centres de coneixement.
- Incrementar els vincles en el si de l'ecosistema empenedor.
- Millorar les oportunitats de finançament de les empreses de recent creació.
- Mobilitzar finançament privat per a noves iniciatives empresarials.
- Rendibilitzar la inversió pública en el sistema de recerca.

Principals agents implicats

Administracions públiques catalanes, empreses, associacions empresarials, entitats financeres, i agents del sistema de recerca i innovació.

Finançament

Generalitat de Catalunya, Estat, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

P.3. Innovació al servei de l'economia verda (ecoinnovació)

L'ecoinnovació engloba totes les innovacions que redueixen l'ús de recursos naturals i l'emissió de substàncies perilloses al llarg de tot el cicle de vida de productes i processos.

L'ecoinnovació té beneficis en molts àmbits:

- ambiental (reducció de l'ús de recursos naturals i de l'empremta ecològica mitjançant la reducció de les emissions de substàncies perilloses al llarg del cicle de vida de productes i serveis),
- econòmic (reducció dels costos dels materials mitjançant un ús més eficient dels recursos, creació d'oportunitats en nous mercats i creació de nous llocs de treball relacionats amb l'economia verda) i
- social (pràctiques més sostenibles i canvis en l'estil de vida dels ciutadans poden impulsar comportaments més col·laboradors, més cohesió i una millora de la qualitat de vida i de la salut dels ciutadans).

Les actuacions del Govern que impulsen l'ecoinnovació i la transició cap a una economia més eficient en l'ús dels recursos s'articulen en un pla d'economia verda. Les mesures per promoure la transició cap a l'economia verda poden ser molt diverses:

- Suport tècnic i financer per a recerca i desenvolupament, proves pilot i difusió i comercialització de tecnologies, productes i serveis sostenibles (per exemple, tecnologies per millorar la gestió de l'aigua o nous materials biodegradables).
- Esquemes de suport a l'educació i la formació per promoure un ús més eficient dels recursos.
- Impuls de xarxes i associacions que estimulin, en els àmbits del medi ambient i l'energia, l'ecoinnovació entre agents públics i privats.
- Impuls de les TIC en benefici de l'economia verda (xarxes d'electricitat intel·ligent i sistemes de transport intel·ligent).
- Suport a les empreses per promoure un ús més eficient dels recursos (disseny ecològic, millores en els processos, etcètera).
- Suport a ecoinnovacions sistèmiques, amb solucions globals basades en nous models de negoci innovadors (ciutats intel·ligents, mobilitat sostenible i simbiosi industrial).
- Regulacions i estàndards que afavoreixin els productes, els serveis i les tecnologies ecoinnovadores.
- Programes de compra pública verda i sistemes d'etiquetatge verd i de certificació de productes i serveis.
- Estímul de la demanda privada de productes i serveis ecològics (desgravacions fiscals, vals i programes per millorar el coneixement i la conscienciació dels consumidors pel que fa als productes i serveis ecoinnovadors).

Objectius

- Reduir l'ús de recursos naturals i l'empremta ecològica.
- Millorar la competitivitat de les empreses mitjançant un ús més eficient dels recursos.

- Aconseguir avantatges competitius per mitjà de la introducció d'ecoinnovacions que poden obrir oportunitats de nous mercats, crear llocs de treball i atorgar avantatges competitius a les pimes del territori.
- Generalitzar pràctiques més sostenibles i canvis en l'estil de vida dels ciutadans.

Principals agents implicats

Administracions públiques catalanes, empreses, associacions empresarials, entitats i centres de recerca i tecnològics.

Finançament

Generalitat de Catalunya, Estat, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

P.4. Innovació no tecnològica

P.4.1. Innovació empresarial

Les empreses han d'innovar per competir amb èxit en el mercat mundial. La innovació no tecnològica, vinculada a nous reptes d'organització o de procés, facilita a les empreses canvis estratègics i estructurals que poden generar noves oportunitats de negoci i són, per tant, una font de competitivitat.

Es poden distingir dos tipus d'innovació no tecnològica:

- La innovació comercial o de màrqueting, que consisteix en la introducció d'un nou mètode de comercialització que augmenta les vendes i suposa millores importants en el disseny, l'emalatge, el posicionament, la promoció i la política de preus.
- La innovació organitzativa, que consisteix en la millora de resultats de l'empresa mitjançant noves maneres de fer. Per exemple, la reducció dels costos administratius, la millora de la satisfacció en el treball, l'accés a béns no comercialitzats (com ara el coneixement extern no catalogat) i la reducció dels costos de subministrament.

La implantació de nous models organitzatius basats en la professionalització i en la millora de la gestió empresarial, amb un enfocament orientat a la productivitat, a la flexibilitat en la gestió de temps de treball i a l'obertura de nous mercats, és un element clau per a la competitivitat empresarial.

Les pimes sovint no tenen al seu abast ni la formació ni les eines necessàries per adaptar-se a un entorn que canvia ràpidament i cada vegada és més competitiu. Per això, el Govern potencia estratègies de cooperació en el marc de clústers i de plans tractors.

La política de clústers és fonamental per a la transició de les empreses cap a activitats de més valor afegit i la generació d'estratègies de futur viables i sostenibles.

Tot i que la indústria catalana està fortament internacionalitzada, hi ha un elevat nombre d'empreses que són potencialment exportadores o que només exporten ocasionalment. En molts casos les pimes no prenen la decisió d'exportar perquè no tenen els coneixements o els recursos necessaris per fer-ho. El suport del Govern és essencial per promoure la internacionalització del teixit empresarial i, més particularment, per promoure l'accés de les pimes a nous mercats.

A Catalunya la inversió estrangera directa ha estat tradicionalment una font molt important d'innovació i de millora de la productivitat del teixit productiu i ho ha de continuar sent en els anys vinents. En aquest sentit, són clau les actuacions públiques que reforcen el posicionament de Barcelona com a ciutat de negocis, faciliten el procés d'arribada i l'establiment de noves empreses intensives en coneixement, i capten perfils emprenedors i potencials creadors d'empreses d'abast internacional en col·laboració amb les universitats i les escoles de negoci.

P.4.2. Innovació social

La innovació social es pot definir com el conjunt de processos de col·laboració que tenen l'objectiu de millorar o canviar determinades situacions socials mitjançant la proposta conjunta de solucions. La innovació social implica el beneficiari final (sovint el ciutadà) en el procés d'innovació per trobar noves formes de satisfer les necessitats socials que no estan adequadament cobertes pel mercat o el sector públic, per produir els canvis de comportament necessaris per resoldre els principals reptes de la societat (com l'envelliment o el canvi climàtic) o per avançar-se a la demanda que es produirà en el futur.

A més de donar resposta a les necessitats socials i abordar els reptes de la societat, les innovacions socials capaciten els ciutadans i creen noves relacions socials i models de col·laboració. Els processos involucrats en la innovació social donen com a resultat aprenentatges, compromisos i transformacions que incideixen en l'àmbit local i que s'han de construir sobre la base de la participació dels agents locals, l'empoderament i el compromís ciutadà. Les innovacions socials són, per tant, innovadores per si mateixes i bones per a la capacitat innovadora de la societat.

Objectius

- Afavorir el canvi estratègic a les empreses.
- Impulsar la cooperació empresarial.
- Augmentar la base exportadora i, especialment, les exportacions als mercats emergents.
- Incrementar el nombre d'empreses estrangeres intensives en coneixement a Catalunya.
- Augmentar el nombre d'empreses globals de naixement (*born global firm*).
- Avançar cap a una societat del coneixement inclusiva, cohesionada i oberta a la participació dels ciutadans.

Principals agents implicats

Administracions públiques catalanes, empreses, associacions empresarials i entitats.

Finançament

Generalitat de Catalunya, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

P.5. Formació i talent

En el marc de la societat basada en el coneixement i en l'ús intensiu de tecnologies, un bon sistema educatiu és un requisit essencial per a la competitivitat econòmica. Els perfils professionals i l'oferta formativa han de respondre a les necessitats del teixit productiu; al mateix temps, el sistema educatiu ha de garantir una bona formació de base científica i tecnològica.

El sistema educatiu hauria de garantir a tothom l'oportunitat de desenvolupar les capacitats personals; hauria de facilitar el descobriment i la formació del talent dels joves per poder incorporar-los al mercat laboral.

P.5.1. Integració de l'FP al món laboral

Els professionals tècnics de grau mitjà són clau per al desenvolupament del teixit empresarial i, per tant, per a la creació d'ocupació i per a la recuperació econòmica. L'FP ha de ser l'eina que professionalitzi les persones i les ajudi a aconseguir llocs de treball i a retenir-los. Per això, cal avançar cap a un model de formació professional integrat (articulat amb l'ocupació), de qualitat i flexible, i que ofereixi formació al llarg de tota la vida laboral.

P.5.2. Aprenentatge de l'anglès

L'anglès ha esdevingut la llengua de comunicació global, amb presència en tots els àmbits (economia, mitjans de comunicació, noves tecnologies, estudis superiors, etc.). Per això, millorar la competència en anglès de l'alumnat actual significa capacitar els treballadors del futur. Cal intensificar les actuacions públiques per promoure l'aprenentatge de l'anglès.

P.5.3. Captació i retenció de talent

La captació i la retenció de talent en el sistema de recerca i la incorporació de personal altament qualificat al teixit productiu són elements clau per enfortir la competitivitat de l'economia catalana. Cal aprofundir en el procés de modernització de les universitats perquè s'adaptin a la societat del coneixement i s'acostin a les necessitats dels sectors productius i del territori.

A Catalunya hi menys doctors a les empreses i al sector públic que a altres països europeus. La incorporació dels doctors al sistema productiu és clau per millorar la gestió del coneixement en les organitzacions i avançar cap a un model socioeconòmic més intel·ligent, sostenible i integrador. Cal continuar potenciant la realització dels doctorats a les empreses.

La captació i la retenció de talent en el sistema d'R+D+I ha de ser una prioritat. Per incorporar-hi el millor talent, cal garantir que l'entorn sigui favorable a les activitats d'R+D+I i que els professionals de la recerca puguin desenvolupar carreres professionals atractives i amb projecció internacional.

Les actuacions públiques han de continuar incidint en tots aquests àmbits per consolidar Catalunya com a pol de coneixement d'Europa.

Objectius

- Generalitzar la formació professional integrada.
- Augmentar l'èxit escolar.
- Incrementar el nombre de doctors a la indústria.
- Millorar la competència en anglès de la població.
- Incrementar el nombre investigadors d'excel·lència al sistema d'R+D+I.

Principals agents implicats

Administracions públiques catalanes, associacions empresarials i altres entitats.

Finançament

Generalitat de Catalunya, fons europeus i altres fonts publicoprivades de finançament.

5. Governança, implementació i comunicació de la RIS3CAT

5.1. Sistema de governança

5.1.1. Sistema de governança

La implementació de la RIS3CAT requereix una governança forta i multinivell que garanteixi:

- el lideratge del Govern i la coordinació dels departaments implicats;
- la coordinació i l'alineament de les polítiques sectorials amb la RIS3CAT i l'ECAT 2020;
- la implementació, el seguiment, l'avaluació i, si escau, la revisió dels programes, les iniciatives, els instruments i les inversions de la RIS3CAT;
- l'ús eficient i eficaç dels recursos públics, que requereix una coordinació estreta entre els diversos fons (autonòmics, locals, europeus i estatals), i
- la participació activa de la quàdruple hèlix en la RIS3CAT.

El sistema de governança de la RIS3CAT està liderat pel Govern mitjançant un comitè director, i articula la participació dels agents del sistema de recerca i innovació mitjançant els instruments explicats a l'apartat 4 d'aquest document:

- les comunitats de la RIS3CAT (I.1.), que articulen la participació dels agents de la quàdruple hèlix des d'un punt de vista d'àmbit (sectorial i tecnològic), i
- les iniciatives territorials integrades (I.9.), que articulen la participació dels agents de la quàdruple hèlix des d'un punt de vista local.

El programa de treball dels àmbits sectorials líders (v. l'apartat 5.2.2. d'aquest document) analitzen els reptes i les oportunitats de cadascun dels àmbits, així com les actuacions i els projectes en el marc de la RIS3CAT.

5.1.2. Comitè director

El comitè director és l'òrgan delegat del Govern per a la implementació de la RIS3CAT i la coordinació dels fons europeus.

Està integrat per alts càrrecs amb competències en polítiques afectades per la RIS3CAT. Està assistit per un òrgan tècnic que fa el seguiment i l'avaluació de la RIS3CAT i fa propostes de revisió de les actuacions i les prioritats de la RIS3CAT.

Són funcions del comitè director:

- proposar al Govern l'aprovació del Document de treball de l'estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT);
- aprovar el programa de treball dels àmbits sectorials líders;
- aprovar les prioritats estratègiques anuals de la RIS3CAT;
- garantir la coordinació interdepartamental, especialment pel que fa als plans de govern, la RIS3CAT i l'ECAT 2020;
- impulsar la coordinació amb altres administracions vinculades amb la RIS3CAT, particularment amb la Comissió Europea, l'Administració central i les administracions locals;
- aprovar l'informe anual d'execució i avaluació de la RIS3CAT, i
- aprovar el reglament de funcionament del sistema de governança de la RIS3CAT.

5.2. Sistema de seguiment, avaluació i revisió

5.2.1. Sistema d'indicadors

El sistema de seguiment de la RIS3CAT es fonamenta en indicadors que permeten fer el seguiment de les actuacions i avaluar-ne l'impacte.

Hi ha tres tipus d'indicadors: indicadors 2020, indicadors d'especialització intel·ligent i indicadors d'actuacions de la RIS3CAT.

Indicadors 2020

Els indicadors 2020 es componen dels indicadors de l'estratègia Europa 2020 per a Catalunya i dels indicadors dels àmbits prioritaris definits en l'ECAT 2020 (ocupació i formació, cohesió social, innovació i coneixement, dinamisme empresarial, internacionalització i economia verda).

Indicadors d'especialització intel·ligent

Els indicadors d'especialització intel·ligent són indicadors dels àmbits sectorials i tecnològics, de tipus estadístic (exportació, inversió estrangera, valor afegit, volum de negoci, innovació, patents, etc.) i de tipus qualitatiu (iniciatives de

col·laboració; participació en xarxes, plataformes i projectes europeus o internacionals; etcètera).

Indicadors d'actuacions de la RIS3CAT

Els indicadors d'actuacions de la RIS3CAT segueixen la lògica del sistema d'indicadors dels fons estructurals. Són indicadors d'*output*, de pressupost, de resultats a curt termini i de resultats a mitjà i llarg termini.

5.2.2. Programa de treball dels àmbits sectorials líders

Un dels quatre objectius estratègics de la RIS3CAT és reforçar la competitivitat del teixit empresarial mitjançant la millora de l'eficiència dels processos productius, la internacionalització i la reorientació dels sectors consolidats cap a activitats de més valor afegit.

La intersecció entre les aplicacions de les TFT i les capacitats dels sectors madurs defineix espais d'oportunitat per a les empreses, concretament per a la millora de l'eficiència dels processos productius i per a la reorientació cap a segments de més valor afegit i amb més potencial de generació d'ocupació.

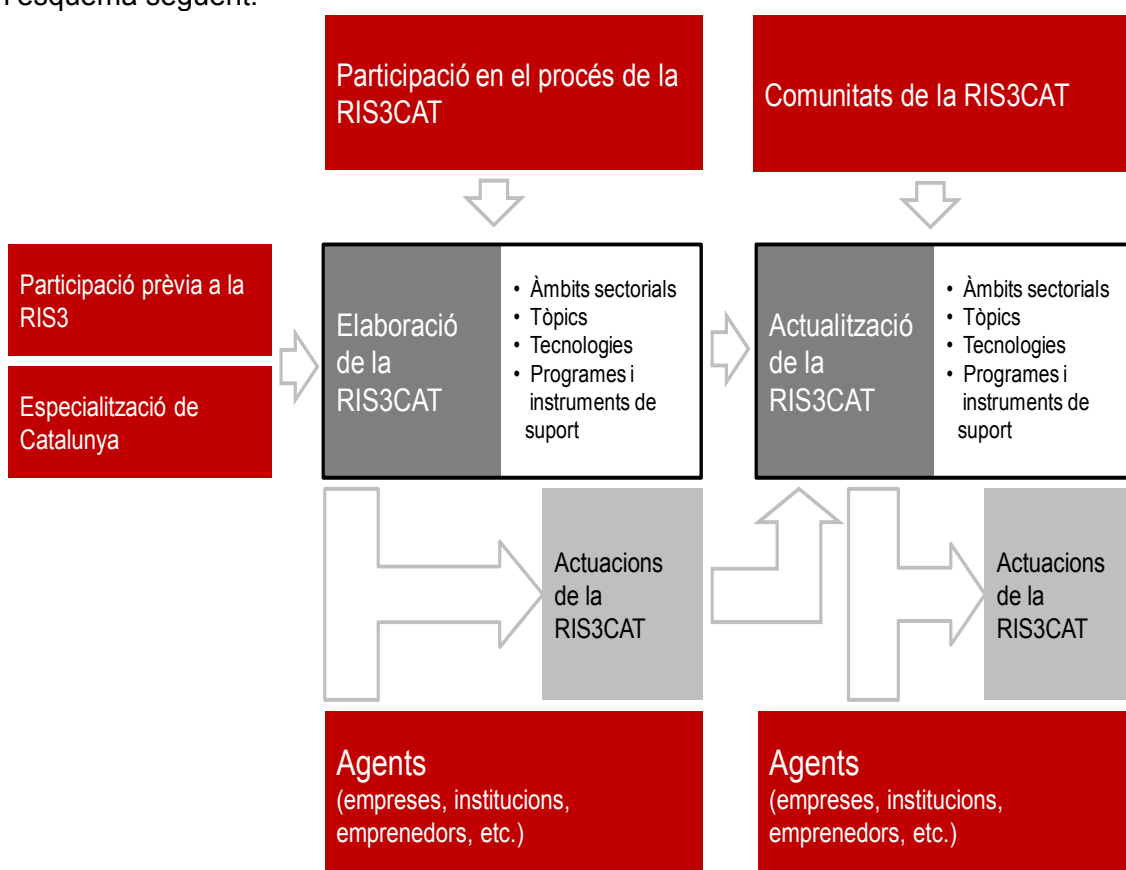
La reorientació cap a segments de més valor afegit i amb més potencial de generació d'ocupació es fonamenta en les capacitats industrials i en el coneixement col·lectiu, que engloba tant el coneixement tecnològic (R+D, enginyeria, capacitat d'innovació a les empreses manufactureres) com altres formes d'innovació (innovació oberta i guiada pels usuaris, indústries creatives, innovació social, nous models de negoci en l'àmbit dels serveis, etcètera).

El sistema de governança de la RIS3CAT preveu, com a eina clau per al seguiment, la gestió i l'avaluació de l'impacte de la RIS3CAT, l'elaboració d'un programa de treball que reforci els avantatges competitius dels àmbits sectorials líders.

Aquest programa (que es revisa anualment), recull una anàlisi prospectiva que permet identificar la posició competitiva en el mercat global, les oportunitats i els reptes de cada un dels àmbits sectorials; les actuacions previstes per reforçar la posició competitiva del teixit empresarial, afrontar els reptes i aprofitar les oportunitats, i les iniciatives i projectes de cooperació i d'innovació de les comunitats de la RIS3CAT.

5.2.3. Sistema d'avaluació i de revisió

La RIS3CAT preveu una revisió continuada que s'articula en el seguiment de l'evolució del sistema d'indicadors de la RIS3CAT i en la revisió del programa de treball dels àmbits sectorials líders, mitjançant un procés dinàmic i participatiu, d'acord amb l'esquema següent:



Font: elaboració pròpia.

5.3. Comunicació i difusió

La difusió de la ciència, la tecnologia i la innovació és una de les activitats bàsiques, i potser la més primària, de la transferència de coneixement.

La creació d'un estat d'opinió favorable a la ciència i la tecnologia, a través de la comunicació a la societat dels efectes positius en l'economia i la qualitat de vida de les persones és cabdal per fomentar la vocació científicotecnològica, les actituds innovadores i la participació en entorns innovadors.

En el marc de la RIS3CAT s'impulsen actuacions en l'àmbit de la comunicació i la divulgació per incidir en:

- la presència, en mitjans de comunicació generalistes, de projectes de recerca i innovació i els beneficis econòmics i socials;
- el reconeixement social dels agents de la recerca i la innovació (investigadors, gestors i promotors tecnològics);
- les polítiques públiques de suport a la recerca i la innovació;
- l'augment de la vocació científicotècnica de la població (especialment entre els joves), i
- la percepció dels beneficis econòmics i socials de la inversió pública en recerca.

Documentació annexa

Annex 1. Anàlisi dels àmbits sectorials líders

L'anàlisi sectorial tradicional basada en dades estadístiques sectorials de valor afegit, ocupació o exportacions presenta limitacions importants en tant que no permet analitzar els canvis estructurals en l'especialització del teixit empresarial. En aquest sentit, les darreres aportacions en política de clústers aposten per una anàlisi focalitzada en l'agrupació de les empreses segons la seva opció estratègica o el mercat final, informació que no recullen les classificacions estadístiques oficials.

En aquest annex s'analitzen els set àmbits sectorials d'especialització de la RIS3CAT des d'aquesta perspectiva qualitativa que va més enllà de l'anàlisi de dades estadístiques per oferir una visió més dinàmica i real de l'evolució del teixit empresarial, en el qual les fronteres entre sectors són cada vegada més difoses.

Alimentació	
Descripció	Aquest àmbit sectorial inclou la indústria agroalimentària, però també altres graons de la cadena de valor, com els sectors primaris, la gran distribució, les indústries de l'envasament i l'embalatge, la maquinària per a alimentació, els additius i les matèries primeres, la gastronomia i la restauració.
Massa crítica ⁶	La indústria agroalimentària té més de 2.700 empreses (10,9 % del total industrial), amb 75.000 treballadors (16,9 %) i un VAB de 4.200 milions d'euros (14,1 %).
Capacitat d'arrossegat altres sectors	L'àmbit sectorial d'energia i recursos crea oportunitats econòmiques i d'ocupació en sectors tan diversos com salut (aliments funcionals), cultura i turisme (turisme gastronòmic i enològic, etcètera), agricultura (productes ecològics, demanda de productes de proximitat) o sistemes industrials (maquinària per a alimentació).
Potencial per créixer sobre la base d'avantatges competitiu únics	- Catalunya és un referent internacional en gastronomia i restauració (hi ha restaurants molt prestigiosos i nombrosos cuiners tenen estrelles Michelin). - Hi ha empreses de tota la cadena de valor: des del sector primari fins a la gran distribució, passant per les indústries d'envasament, maquinària per a alimentació i additius de matèries primeres. - Pel que fa a l'agricultura i la ramaderia, Catalunya té una forta tradició i una gran diversitat de productes (oli, vi, fruita, carn,

⁶ Dades corresponents a l'any 2011.

	embotits, productes lactis, etcètera). • Fira Alimentària és un dels salons d'alimentació i begudes més importants i amb més prestigi a escala nacional i internacional.
Potencial per generar nova activitat econòmica i ocupació	• L'alimentació és un dels sectors menys afectats per la crisi econòmica. • Aquest sector s'estén per tot el territori i té una rellevància singular com a element de cohesió i reequilibri territorial. • L'alimentació té un elevat potencial per reorientar les empreses cap a activitats de més valor afegit i per incrementar les exportacions, la qual cosa genera nova ocupació (demanda creixent de productes més sans, més sostenibles i més eficients pel que fa als recursos, que donen resposta als canvis en els gustos i les necessitats dels consumidors). • A Catalunya hi ha joves altament formats i qualificats per a les empreses agroalimentàries.
Tradició de col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix	• Hi ha diverses iniciatives de clústers. • A Catalunya l'oferta d'R+D+I en l'àmbit agroalimentari és àmplia: l'IRTA és l'institut de recerca de referència i al territori hi ha múltiples eines i mecanismes per a la generació d'R+D+I i una àmplia oferta formativa (reglada i no reglada). • El Govern impulsa un pla de transferència de tecnologia i un pla tractor de la indústria agroalimentària, amb una àmplia participació i implicació dels actors de la quàdruple hèlix. • Hi ha una aliança entre els agents de la recerca i la innovació per participar en la convocatòria de l'Institut Europeu de Tecnologia per a la KIC Food4future (cadena de subministrament sostenible d'aliments). • Catalunya és un referent europeu en les estratègies de desenvolupament local LEADER.
Internacionalització	• El sector alimentari concentra el 12,5 % de les exportacions industrials de Catalunya i té una balança comercial positiva (taxa de cobertura del 132,8 %). • Les exportacions tenen un gran potencial de creixement (el 27,8 % de les exportacions sobre la facturació). • A Catalunya hi ha grans empreses multinacionals que conviuen amb empreses grans i mitjanes, de capital nacional, altament innovadores i exportadores, i amb empreses petites, més locals però amb un elevat potencial de millora de la competitivitat i d'ampliació de mercats. • Hi ha mercat per a la internacionalització de l'R+D+I que es genera a Catalunya. Els agents catalans col·laboren en projectes d'R+D+I amb grups internacionals i participen en plataformes tecnològiques europees.
Potencial per créixer d'acord amb les tendències globals	• La demanda mundial d'aliments augmentarà en aproximadament un 70 % fins al 2050. La millora del nivell de vida genera una demanda d'una dieta més variada i de més qualitat als països emergents. • La inestabilitat dels preus de l'energia, l'increment del cost del transport i uns consumidors més conscienciats amb el problema

	del canvi climàtic, afavoreixen la demanda de productes de proximitat i ecològics. • L'alimentació té un paper cabdal per garantir un envelliment actiu i saludable. En els anys vinents augmentarà la demanda de diversitat d'aliments funcionals i més saludables.
--	---

Energia i recursos	
Descripció	• Aquest àmbit sectorial inclou les activitats de gestió dels recursos energètics i naturals, dels residus de la química bàsica; en particular, activitats d'alt valor afegit i contingut innovador, com l'eficiència en l'ús de recursos, la cogeneració, la domòtica, les energies renovables o la fusió nuclear.
Massa crítica ⁷	• L'àmbit d'energia i recursos naturals genera un VAB de 6.700 milions d'euros, que equival al 22,8 % de la indústria, cosa que el situa com a primer sector. Té prop de 1.600 establiments (6,2 % de la indústria) i 42.900 treballadors (9,7 % del total). • El sector econòmic del medi ambient ha crescut significativament durant els darrers anys i s'ha internacionalitzat (65.000 persones i 6.247 milions d'euros de facturació, un 3 % del PIB).
Capacitat d'arrossegat altres sectors	• L'energia, l'aigua i la gestió de residus representen un cost important per als processos manufacturers (superior al dels costos laborals) i per als serveis. Les mesures d'eficiència tenen un elevat potencial transformador de tot el teixit empresarial (mitjançant noves oportunitats econòmiques, millora de la productivitat o reducció de costos). • L'àmbit sectorial d'energia i recursos crea oportunitats econòmiques i d'ocupació en sectors tan diversos com els de la rehabilitació i la construcció (rehabilitació energètica i edificació sostenible), l'automoció (mobilitat sostenible), la logística, l'agricultura, el tèxtil (ecodisseny, fabricació amb fibres orgàniques, eliminació de tòxics ...) o la química (catàlisi sostenible, aïllants i nous materials que redueixin la petjada de carboni en altres sectors, biomaterials, materials intel·ligents, aplicació REACH, alteratius als tòxics en productes de gran consum...).
Potencial per créixer sobre la base d'avantatges competitius únics	• Catalunya té empreses i iniciatives de referència en la gestió de l'aigua com a recurs escàs (estalvi, reutilització, sanejament, eficiència energètica, ús d'aigües regenerades i dessalinització). • El sol i el vent són recursos abundants a Catalunya, però la seva explotació per produir energies renovables és molt baixa. • Barcelona s'ha consolidat internacionalment com a ciutat intel·ligent i laboratori per impulsar noves solucions de mobilitat i edificació sostenibles i xarxes intel·ligents (<i>smart grids</i>). Aquest

⁷ Dades corresponents a l'any 2011.

	posicionament està reforçat per la capitalitat mundial del mòbil i per un teixit empresarial amb experiència i una potent indústria de l'automoció. • El polígon petroquímic de Tarragona és el més gran d'Espanya i un dels més importants del sud d'Europa.
Potencial per generar nova activitat econòmica i ocupació	• L'energia és un dels sectors amb més oportunitats de creixement econòmic i de creació de feina qualificada, en els àmbits d'estalvi, eficiència i gestió energètica i en l'ús de les energies renovables per avançar cap als objectius 20/20/20, particularment en: - Millores d'eficiència energètica a la indústria, als edificis i a la planificació urbana. - Producció d'energies renovables. - Comptadors i xarxes intel·ligents, domòtica i altres solucions basades en les TIC. - Nous models de negoci lligats a l'eficiència (ESE). - Prevenció de les pèrdues d'energia i més eficiència en la provisió d'energia. Sistemes d'emmagatzematge - Desenvolupament de tecnologies (piles de combustible, hidrogen, xarxes intel·ligents i altres solucions cap a les ciutats intel·ligents i la mobilitat sostenible). - Valorització de residus, biogàs i biocarburants de segona generació. • L'aplicació de les polítiques energètiques que preveu el Pla de l'energia i el canvi climàtic de Catalunya 2012-2020 comportaria la creació de 32.000 llocs de treball permanents en el sector de les energies renovables i 38.000 en el sector de l'eficiència energètica. • Catalunya té una àmplia xarxa de valorització de residus en procés de transformació que facilita l'ús eficient dels recursos disponibles. • L'eficiència en l'ús de materials (eficiència material) és un sector amb oportunitats de creixement i generació d'ocupació, particularment en: - nous materials més sostenibles (impuls de l'ecoetiquetatge), - nous productes més sostenibles per a la indústria i per al consum (ecodisseny i tèxtil verd), - ús de residus com a subproductes, - nova tecnologia per a la gestió de residus (separació, transport...) i - nous processos basats en la reducció, la reutilització i el reciclatge, i en la reducció d'emissions (maquinària flexible i sistemes de producció adaptables). • En alguns casos, les energies renovables tenen un fort potencial de creixement a Catalunya, atès que els recursos són abundants (sol, vent i biomassa). En altres casos, com ara l'aigua, tot i que el recurs és escàs, hi ha un gran potencial pel que fa a la gestió eficient. • La gestió sostenible de les superfícies forestals i agràries i dels espais naturals protegits també té un elevat potencial de creixement. S'entén per gestió sostenible la que garanteix el

	manteniment i la millora del medi i la valorització de les seves funcions econòmiques, ambientals i socials.
Tradició de col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix	• Catalunya participa en el KIC InnoEnergy, de l'Institut Europeu d'Innovació i Tecnologia, amb una seu a Barcelona (Iberia). • Hi ha en marxa diverses iniciatives de clústers. Destaquen el Clúster d'Eficiència Energètica de Catalunya (CEEC, que inclou 108 empreses associades, organitzades en 4 grups de treball: edificació, mobilitat, serveis públics i indústria), el clúster Solar (energia solar) i el clúster Catalan Water Partnership (gestió del cicle de l'aigua). • Catalunya té agendes estratègiques d'R+D per a l'aigua i l'energia, que han elaborat grups d'empreses, centres de recerca i centres tecnològics. • Un 30 % dels grups d'R+D+I de Catalunya està especialitzat en el sector de la sostenibilitat, que, juntament amb el sector de l'enginyeria ambiental, és clau per a la transició dels sectors tradicionals cap a l'economia verda. • La seu del projecte internacional ITER (International thermonuclear experimental reactor) és a Catalunya. • La Xarxa Compra Reciclat agrupa empreses que ofereixen productes reciclats i administracions i empreses que en tenen demanda. També funciona una borsa de subproductes a Catalunya
Internacionalització	• L'àmbit sectorial d'energia i recursos exporta el 24,6 % de la seva facturació, raó per la qual el seu pes sobre les exportacions de la indústria catalana és del 17,2 %. És el segon àmbit més exportador, sobretot gràcies a la química bàsica. Tal com correspon a un país amb pocs recursos naturals, les importacions de recursos, sobretot de petroli i gas, fan que la taxa de cobertura d'aquest sector sigui del 51,6 %. • Catalunya té un elevat potencial per exportar solucions innovadores en l'àmbit de la gestió de l'aigua (un problema endèmic a Catalunya): les empreses i els centres de recerca del clúster de l'aigua tenen projectes en 190 països. • El centre Iberia del KIC Innoenergy, amb seu a Barcelona, és responsable d'energia renovable a escala global. • Hi ha una massa crítica d'actors que col·laboren en el desenvolupament de solucions innovadores en eficiència energètica relacionades amb ciutats intel·ligents i mobilitat sostenible, amb un elevat potencial d'exportació. • El Centre d'Activitat Regional per la Producció Més Neta (CAR/PN), que s'impulsa des de les Nacions Unides, té la seu a Barcelona. És un centre de cooperació internacional amb els països mediterranis en matèria de desenvolupament i innovació del sector productiu i la societat civil a partir de models de consum i producció més sostenibles).
Potencial per créixer d'acord amb les tendències globals	• El compromís d'assolir els objectius 20/20/20 (reduir les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle en un 20 %, estalviar el 20 % del consum d'energia mitjançant més eficiència energètica i augmentar l'ús de les energies renovables fins al 20 %) genera grans oportunitats.

	• L'impuls de les ciutats intel·ligents a Europa genera oportunitats (les ciutats concentren al voltant del 80 % del consum d'energia i de la generació de gasos amb efecte d'hivernacle). • Hi ha grans oportunitats de mercat per a solucions que permetin gestionar de manera sostenible les pressions creixents sobre els recursos hídrics i minimitzar les repercussions ambientals, socials i econòmiques, del problema de l'escassetat del subministrament d'aigua. • La disponibilitat al mercat mundial de determinats recursos naturals que són crítics per a la indústria pressiona la transformació del sector de valorització material i reciclatge, que genera noves oportunitats econòmiques i de creació d'ocupació.
--	--

Sistemes industrials	
Descripció	• Aquest àmbit sectorial inclou les activitats que tenen com a habilitat genèrica la gestió i el desenvolupament de sistemes industrials eficients (maquinària i equips; robòtica; productes informàtics, electrònics i òptics, i material i equips elèctrics) i, especialment, les activitats relacionades amb l'enginyeria de procés i la manufactura avançada.
Massa crítica ⁸	• El sector de sistemes industrials català està format per 4.600 empreses (un 18 % del total industrial) i 68.000 persones (un 15 % del total), i té un VAB de 3.500 milions d'euros (un 12,1 % del total).
Capacitat d'arrossegar altres sectors	• Els sistemes industrials són clau per millorar la competitivitat del teixit productiu i, especialment, dels àmbits sectorials líders de la RIS3CAT: - mobilitat sostenible (maquinària elèctrica...), - indústries de la salut (productes informàtics, electrònics i òptics...) - alimentació (maquinària alimentària, envasament i embalatge...), - energia (maquinària elèctrica), - indústries basades en l'experiència (maquinària d'arts gràfiques, electrònica, informàtica,...) i - manufactures de disseny (maquinària tèxtil...).
Potencial per créixer sobre la base d'avantatges competitius únics	• Catalunya té una elevada diversificació industrial: hi ha empreses en la totalitat dels segments que configuren aquesta activitat. Catalunya és especialment forta (a escala estatal i internacional) en: - maquinària per a l'envasament i l'embalatge; - maquinària per a l'alimentació; - maquinària tèxtil i per a la confecció; - motors, transformadors, generadors i aparells de distribució i control elèctrics, i - piles, cables i altres materials elèctric.

⁸ Dades corresponents a l'any 2011.

	També destaca la capacitat empresarial en maquinària per a la fusta, maquinària per a les arts gràfiques, maquinària agrícola, màquines eina per a deformació i maquinària per a energies renovables i llums elèctrics.
Potencial per generar nova activitat econòmica i ocupació	- El ritme d'innovació del sector és significatiu i s'espera que el potencial de creixement creixi notablement durant els anys vinents, especialment en segments relacionats amb la fabricació de vehicles elèctrics (inclòs tot el procés de càrrega), les energies renovables, la il·luminació LED, l'eficiència energètica, la robòtica i la manufactura avançada. - La balança comercial amb l'estranger és deficitària (taxa de cobertura del 75,1 %), ja que hi ha segments que estan poc coberts per la fabricació local.
Tradició de col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix	- Hi ha diverses iniciatives de clúster en marxa. - Els sistemes industrials són el tercer sector industrial pel que fa a despeses en innovació tecnològica, amb un 9,7 % del total.
Internacionalització	- En aquest àmbit sectorial a Catalunya hi ha importants multinacionals estrangeres així com una nombrosa representació d'empreses mitjanes i petites, de capital autòcton, molt especialitzades i competitives en els seus segments, que dissenyen, fabriquen (o subcontracten), venen i munten maquinària i altres aparells. - L'àmbit de sistemes industrials és el tercer àmbit sectorial de la RIS3 que aporta més al conjunt de les exportacions industrials (un 14,7 %). El 65,1% de les vendes de les empreses d'aquest sector tenen com a destinació els mercats estrangers.
Potencial per créixer d'acord amb les tendències globals	L'augment dels costos de transport, la creixent inestabilitat dels preus de l'energia i la creixent demanda de productes i serveis personalitzats i de proximitat obren noves oportunitats a les empreses d'aquest àmbit sectorial, que esdevenen estratègiques per millorar la competitivitat del teixit empresarial.

Indústries relacionades amb el disseny

Descripció	Es consideren indústries relacionades amb el disseny les que tenen un fort vincle amb el disseny com a factor transversal clau: tèxtil, confecció, pell, calçat, joieria, mobiliari, perfums i cosmètica.
Massa crítica ⁹	Les activitats manufactureres d'aquest àmbit sectorial concentren 4.500 empreses (un 17,9 % del total industrial) i 54.300 ocupats (un 12,3 % del total), i tenen un VAB d'uns 2.800 milions d'euros (un 9,4 % del total).

⁹ Dades corresponents a l'any 2011.

Capacitat d'arrossegar altres sectors	Aquest àmbit sectorial té vincles estrets amb les indústries TIC i els sistemes industrials.
Potencial per créixer sobre la base d'avantatges competitius únics	- Aquests sectors, que es consideren <i>madurs</i>, a Catalunya estan experimentant una gran transformació cap a noves estratègies d'èxit que es podrien anomenar <i>brand & retail</i>. - És difícil trobar altres regions mundials tan especialitzades en aquest sector de manufactures de disseny amb estratègies de <i>brand & retail</i>. Hi ha empreses molt grans en aquest negoci al món, però no clústers amb la concentració que hi ha a Catalunya. - La creativitat és un motor del sector, que aprofita la marca Barcelona i l'elevada concentració de centres de disseny i de serveis relacionats en el seu entorn.
Potencial per generar nova activitat econòmica i ocupació	- Malgrat la crisi, durant els darrers anys ha crescut molt el negoci i l'ocupació en les empreses d'aquest àmbit. Els sous mitjans són superiors als d'altres sectors i als de les empreses manufactureres tradicionals del sector. - És un sector àmpliament estès a tot el territori, característica que li atorga una rellevància singular com a factor de cohesió i equilibri territorial.
Tradició de col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix	- Hi ha diverses iniciatives de clústers en marxa. - Nombroses empreses d'altres sectors han ubicat els seus centres de disseny a Catalunya; hi ha més de 50 escoles relacionades amb el disseny (algunes tenen prestigi internacional), institucions de promoció i salons. - Des del punt de vista tecnològic, les indústries relacionades amb el disseny representen el 4,7 % de la despesa total de la indústria catalana en innovació, pes relativament destacable si es té en compte que es tracta de sectors que se solen qualificar com de nivell tecnològic baix.
Internacionalització	Les estratègies de <i>brand & retail</i> han permès a les empreses del sector controlar els extrems de la cadena de valor, que són els que generen més valor afegit, amb una visió cada vegada més global. Això fa que, dels set àmbits de la RIS3, aquest sigui el que més exporta amb relació a les vendes totals (un 70,5 %) i el quart que més aporta a les exportacions industrials totals (12,9 %).
Potencial per créixer d'acord amb les tendències globals	- La taxa de cobertura de les importacions per les exportacions és del 82,2 %; per tant, encara hi ha una ampli marge per millorar la posició competitiva en els mercats internacionals. - Les estratègies de <i>brand & retail</i> estan vivint un moment d'expansió, tot i la crisi mundial.

Indústries relacionades amb la mobilitat sostenible	
Descripció	L'àmbit sectorial de les indústries relacionades amb la mobilitat sostenible inclou el sector de l'automoció i les activitats que hi tenen relació, però també té implicacions en l'electroquímica, l'energia, l'electrònica, els nanomaterials, Internet, la telefonia mòbil, etcètera.
Massa crítica ¹⁰	El sector de l'automoció (fabricants d'automòbils i de components agrupats en el CCAE-29) concentra unes 300 empreses (1,3 % del total de la indústria catalana) i 36.000 ocupats (8,2 % del total), i té una facturació de 14.000 milions d'euros (10 % del total) i un VAB de 2.500 milions d'euros (8,7 % del total). S'estima que, comptant els treballadors indirectes, dona feina a 100.000 persones.
Capacitat d'arrossegar altres sectors	Aquest àmbit sectorial està estretament relacionat amb altres àmbits de la RIS3CAT, com els sistemes industrials (manufatura avançada, robòtica, logística i TIC), l'energia (maquinària elèctrica i infraestructures energètiques) o les indústries de disseny (centres de disseny del sector d'automoció).
Potencial de créixer sobre la base d'avantatges competitiu únics	El sector de l'automoció constitueix un clúster molt complet, amb dues plantes de muntatge de fabricants d'automòbils, cinc centres de disseny, centres tecnològics especialitzats, el Circuit de Catalunya, una fira internacional de primer ordre (Saló Internacional de l'Automòbil), més de dos-cents subministradors de components, i potents indústries relacionades (motocicletes, vehicles industrials,...).
Potencial per generar nova activitat econòmica i ocupació	- La mobilitat del futur i la mobilitat sostenible van més enllà del sector de l'automoció i abasta àmbits com l'electroquímica, l'energia, l'electrònica, els nanomaterials, Internet i les tecnologies mòbils. - En el negoci de trasllat de persones o vehicles hi ha moltes activitats implicades. Al principi de la cadena de valor hi ha els fabricants de tot tipus de vehicles, els fabricants de punts de subministrament d'energia (benzineres i punts de recàrrega), els fabricants de sensors, els productors de programari, els productors de combustibles (fòssils i no fòssils) i els constructors d'infraestructures. A mesura que avancem en aquesta cadena, hi ha altres productes i serveis que aporten valor al procés: venda, lloguer, solucions complementàries, gestió de flotes, gestió del trànsit, gestors de macrodades, sistemes de senyalització, etc. Al final de la cadena de valor hi ha els operadors de transport, de càrrega de combustible, de peatges i d'aparcaments. Catalunya és forta en tots aquests àmbits, Barcelona està entre les deu primeres ciutats intel·ligents del món i són moltes les ciutats catalanes que han fet una aposta per la mobilitat sostenible.

¹⁰ Dades corresponents a l'any 2011.

Tradició de col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix	• Hi ha diverses iniciatives de clúster en marxa. Destaca especialment el clúster d'automoció, que s'ha constituït fa poc, format pels dos fabricants presents a Catalunya i nombrosos proveïdors i centres de serveis. • Des del punt de vista tecnològic, la rellevància del sector a Catalunya és indiscutible, ja que és el primer pel que fa a despeses en innovació tecnològica, amb un 30,3 % del total industrial (s'hi inclou altres materials de transport). • Hi ha un compromís de les administracions amb la mobilitat sostenible. El Govern impulsa un pla tractor de mobilitat sostenible i hi ha iniciatives locals rellevants en marxa, com el projecte LIVE a Barcelona.
Internacionalització	• Catalunya està ben situada internacionalment pel que fa a la fabricació d'automòbils i sistemes i components, si bé no té fabricants d'equips originals de capital nacional. Dels set àmbits de la RIS3CAT, L'automoció és el que té una taxa de cobertura de les importacions per les exportacions més elevada (137,4 %), el que més aporta al conjunt d'exportacions industrials (17,9 %) i el segon que més exporta en comparació amb els ingressos totals del sector (69,7 %).
Potencial per créixer d'acord amb les tendències globals	• Durant les darreres dècades el creixement del sector s'ha basat en la fabricació i l'ús massiu de vehicles de combustió. Ara això està canviant: la mobilitat viu un moment de transició en què emergeixen els vehicles més sostenibles i creixen l'ús compartit de vehicles i nous conceptes de mobilitat que provenen del desenvolupament de noves aplicacions mòbils. Catalunya té molts dels elements necessaris per ser capdavantera en aquest nou model de mobilitat sostenible: una indústria de l'automòbil de primer ordre mundial, un sector TIC molt dinàmic, un sector energètic molt consolidat i unes ciutats adients per a l'aplicació d'aquestes noves solucions. • L'emprenedoria en el negoci de la mobilitat sostenible és de primer ordre a Catalunya i hi ha una gran diversitat de noves empreses globals (<i>born global</i>) que tenen un gran potencial de creixement (en els darrers anys han crescut a un ritme de dos dígit).

Indústries de la salut	
Descripció	L'àmbit sectorial inclou la química fina, els preparats farmacèutics, la indústria de tecnologies mèdiques, el sector de les assegurances i serveis relacionats, els hospitals i les clíniques, així com les universitats, els parcs científics i tecnològics i els centres de recerca que treballen en temes relacionats amb la salut.
Massa crítica ¹¹	- La BioRegió és el clúster de la biotecnologia, la biomedicina i les tecnologies mèdiques de Catalunya. Està integrat per 520 empreses, 440 grups, 54 centres de recerca, 10 universitats que imparteixen estudis en ciències de la vida i 15 hospitals capdavanters en recerca. També inclou estructures i xarxes de suport de transferència de coneixement i d'innovació. - Catalunya presenta una especialització relativa en la indústria relacionada amb la salut (farmacèutica i fabricació d'instruments i subministraments mèdics i odontològics): 477 empreses (un 1,9 % del total de la indústria) i de 23.000 ocupats (un 5,2 % del total), que generen un VAB de 2.300 milions d'euros (un 7,8 % del total). - El sector hospitalari genera 9.238 milions d'euros de VAB i 172.000 llocs de treball. - Catalunya té un alt nivell de recerca en ciències de la salut: Fonamentalment la porten a terme els centres assistencials (hospitals i centres d'atenció primària), els centres de recerca i les universitats. - Hi ha una forta implantació d'empreses d'assegurances i mútues especialitzades en salut, que responen a una demanda sofisticada de serveis i prestacions de salut.
Capacitat d'arrossegar altres sectors	L'àmbit de les indústries de la salut està estretament relacionat amb altres àmbits sectorials de la RIS3CAT, com ara el turisme (turisme mèdic), la indústria agroalimentària (aliments funcionals, dieta mediterrània), les TIC (eSalut), els sistemes industrials (tecnologies mèdiques) o el tèxtil (teixits intel·ligents amb aplicacions a la salut). Així mateix, aquest sector està molt relacionat amb el tercer sector.
Potencial per créixer sobre la base d'avantatges competitius únics	- La BioRegió és un model d'èxit internacional: voluntat política, un teixit empresarial diversificat i competitiu, un creixement per sobre de la mitjana europea, esperit emprenedor, massa crítica d'investigadors, universitats de prestigi, bona situació geogràfica, excel·lent nivell d'innovació i compromís dels actors implicats. - Catalunya té infraestructures biomèdiques de primera categoria (laboratori de llum de sincrotró ALBA-CELLS, supercomputador Mare Nostrum del Barcelona Supercomputing Center, Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica) i mà d'obra altament formada i qualificada. - Catalunya té un model singular de recerca hospitalària, de

¹¹ Dades corresponents a l'any 2011.

	prestigi internacional: instituts d'investigació sanitària, configurats al voltant dels grans hospitals universitaris, que integren una diversitat de disciplines i de tipus de recerca (bàsica, clínica o aplicada, de salut pública i de serveis sanitaris), que garanteixen la transferència del coneixement científic que es genera en la pràctica assistencial i que atorguen un paper clau al sector hospitalari com a tractor de la innovació en tecnologies mèdiques (en funció de les necessitats reals dels pacients i dels professionals que els tracten). Catalunya és un lloc preferent per a la realització d'assajos clínics (tradició i experiència, recerca de qualitat, selecció de pacients efectiva i cost competitiu).
Potencial per generar nova activitat econòmica i ocupació	• Proporcionar assistència mèdica de qualitat s'ha convertit en un procés cada vegada més difícil i costós: hi ha multitud de necessitats mèdiques, moltes de les quals ni tan sols s'han identificat. La innovació en l'assistència sanitària ofereix noves oportunitats per als emprenedors i en els anys vinents generarà una demanda creixent de nous perfils professionals.
Tradició de col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix	• La interacció entre hospitals, universitats, centres de recerca i indústria cobreix totes les àrees: des de la recerca bàsica fins a la clínica. Hi ha nombrosos casos de col·laboració entre hospitals i empreses. • La fundació Biocat aplega tots els actors dels sectors biomèdic i biotecnològic (Administració, universitats, centres de recerca, empreses i entitats de suport). Promou la col·laboració a Catalunya i en els àmbits estatal i internacional, al voltant de cinc grans prioritats estratègiques: consolidació del bioclúster català, impuls de la competitivitat empresarial, internacionalització, formació i atracció de talent, i percepció social de la biotecnologia.
Internacionalització	• Hi ha un ampli teixit constituït per empreses multinacionals catalanes de capital familiar i grups internacionals. Les exportacions de productes farmacèutics representen al voltant del 7 % de les exportacions totals de Catalunya. • El turisme sanitari té un pes rellevant en les exportacions de serveis. • Catalunya és un actor clau en la biomedicina europea, en la qual tenen una participació destacada els grans projectes europeus relatius al repte de l'envelliment (Healthties, candidatura a la KIC de salut de l'IET, etcètera). • En l'ús de les TIC en el sector de la salut Catalunya és pionera i un referent internacional. Té un gran potencial per exportar innovacions TIC en els àmbits de la cronicitat i l'atenció social, per exemple.
Potencial per créixer d'acord amb les tendències globals	• L'augment de l'esperança de vida i l'envelliment de la població, juntament amb la demanda creixent de més rang de prestacions i serveis sanitaris i de procediments de diagnosi i tractaments i teràpies més sofisticats, generen noves oportunitats econòmiques. • El turisme mèdic és un fenomen en expansió en l'àmbit mundial,

	especialment entre les economies més avançades. Els factors més rellevants de competitivitat són la reputació dels serveis sanitaris especialitzats i el preu, en primer i segon lloc, respectivament.
--	--

Indústries basades en l'experiència	
Descripció	L'àmbit sectorial de les indústries basades en l'experiència inclou les indústries creatives i culturals (edició, arts gràfiques, multimèdia, audiovisual, producció sonora i de vídeo, artesanía, arts escèniques i disseny) i serveis clau a Catalunya com el turisme i els esports.
Massa crítica	- Aquest àmbit sectorial representa al voltant del 16 % del PIB i del 19 % de l'ocupació total: - turisme, aproximadament un 11 % del PIB i dels ocupats (2011); - indústries culturals, al voltant d'un 3 % del PIB i entre el 4 % i el 5 % dels ocupats (2008), i - indústries de l'esport, aproximadament un 2 % del PIB i entre el 2 % i 3 % de l'ocupació (2006).
Capacitat d'arrossegar altres sectors	- Les indústries culturals i creatives es troben en una cruïlla entre les arts, els negocis i la tecnologia, i per tant, tenen una posició estratègica per desencadenar efectes indirectes en altres indústries mitjançant la innovació: continguts per a les aplicacions de les TIC, aparells electrònics i de telecomunicacions sofisticats, productes de moda i luxe, nous productes industrials o amb més prestacions a partir de la millora del disseny, etcètera. - El turisme té una gran capacitat de tracció de la resta de sectors (indústries culturals, comerç, serveis de salut i construcció) i és un factor clau de dinamització de zones rurals.
Potencial per créixer sobre la base d'avantatges competitius únics	- Els principals elements potenciadors del turisme són un context geogràfic i climàtic privilegiat, una destacable diversitat cultural i gastronòmica i una àmplia varietat d'oferta i posicionament. - El posicionament internacional de la marca Barcelona és un actiu clau per al turisme i les indústries culturals i creatives: capital del disseny, la moda, la gastronomia, l'arquitectura i la creativitat; capital de l'esport (FC Barcelona, jocs olímpics); ciutat de congressos, fires i festivals internacionals; capital mediterrània; ciutat de negocis (escoles de negoci d'elit, multinacionals, congressos) i qualitat de vida. - Multiculturalitat i multilingüisme són valors afegits per a l'atracció de talent i inversió, especialment en sectors econòmics com les indústries culturals i creatives, la gastronomia o la moda. - El català té una forta presència en productes web 2.0 (Viquipèdia, dades obertes, etc.) i, en general, a Internet.
Potencial per generar nova activitat econòmica i	La transformació del model turístic cap a una indústria turística de qualitat genera noves oportunitats econòmiques arreu del territori.

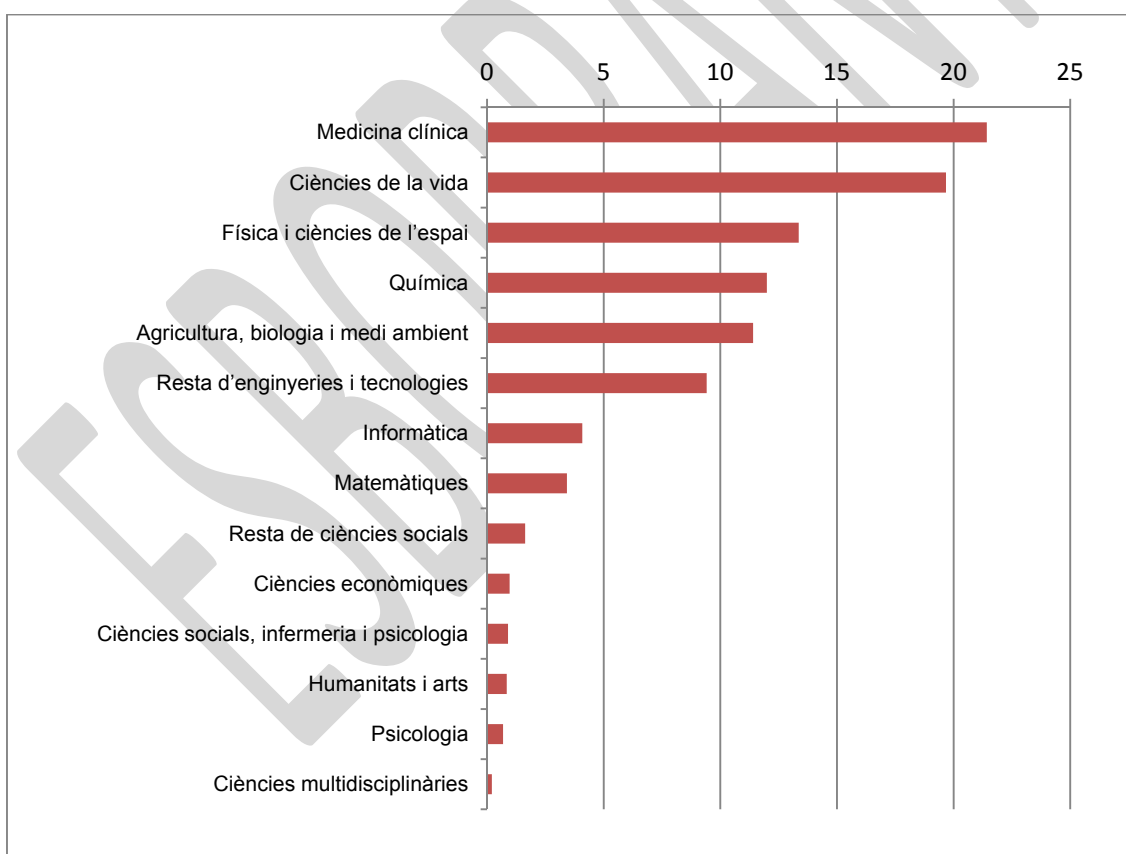
ocupació	• El sector de les indústries culturals i creatives té un paper clau en la transició cap a un nou model productiu, a causa de l'elevat potencial com a detonant de processos d'innovació en altres sectors i perquè el factor treball hi té un pes molt important. • El talent atrau talent: les empreses intensives en coneixement i tecnologia tendeixen a localitzar-se en regions que tenen una elevada concentració de talent i creativitat.
Tradició de col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix	• Hi ha diverses iniciatives de clústers en àmbits com indústries de l'esport (Indescat), tecnologia educativa (Edutech Cluster), TIC (Barcelona Digital) i videojocs. • A Catalunya també hi ha diverses iniciatives de col·laboració publicoprivada per coordinar i crear sinergies entre tots els actors.
Internacionalització	• Catalunya rep anualment 15 milions de turistes internacionals, el 25 % dels que entren a Espanya (el quart país del món més visitat, després de França, els EUA i la Xina, i el segon país del món en ingressos turístics, únicament després dels EUA). Barcelona és el primer port de creuers d'Europa i el tercer del món. • Hi ha un gran nombre d'empreses catalanes del sector turístic que tenen estratègies d'internacionalització d'èxit. • Catalunya concentra aproximadament l'1 % de les exportacions mundials de béns culturals (10 vegades més que el pes de la població, que és del 0,1 %) i el 0,4 % de les importacions. • Catalunya és una de les primeres ciutats del món en organització de fires i congressos internacionals, i també és un referent en festivals de música i culturals.
Potencial per créixer d'acord amb les tendències globals	• La transició a l'entorn digital i la globalització han transformat l'entorn de les indústries culturals i creatives (aparició de nous agents, coexistència d'estructures molt grans amb microentitats, transformació de les cadenes de valor i canvis en el comportament i les expectatives dels consumidors). Aquests canvis representen grans oportunitats (menys costos de producció i nous canals de distribució), però també grans reptes. • Les tendències globals en el turisme generen noves oportunitats econòmiques (les noves classes mitjanes dels països emergents demanen serveis turístics; l'envelliment de la població genera una demanda creixent de serveis adaptats, que és menys estacional).

Annex 2. Anàlisi de les capacitats en tecnologies facilitadores transversals

Les dades relatives a la producció científica, els resultats de convocatòries competitives en ciència frontera del Consell Europeu de Recerca (ERC) i les estructures i infraestructures públiques de recerca i desenvolupament tecnològic permeten fer una primera aproximació de l'oferta d'R+D.

L'anàlisi bibliomètrica de la producció científica catalana permet identificar les àrees més actives de l'R+D a Catalunya.

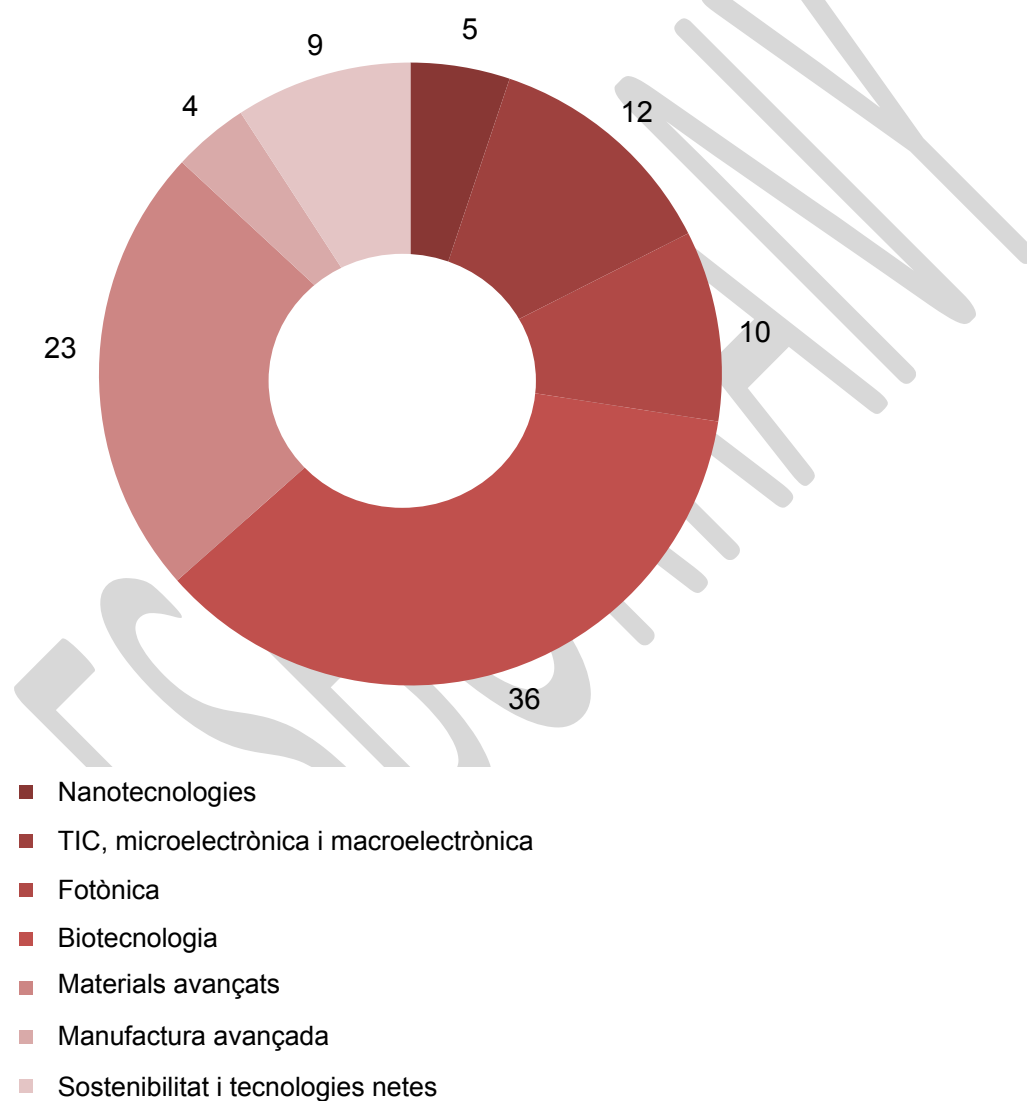
Producció científica a Catalunya (1996-2006) per àmbits (% sobre el total)



Font: ROVIRA LL.; ESPLUGA X.; MIQUEL V.; CADEFÀU J. *Anàlisi prospectiva de la relació entre l'excel·lència científicotècnica de les unitats públiques d'R+D a Catalunya i el desenvolupament de sectors empresarials*. Informe AGAUR. Barcelona, 2008.

El gràfic següent presenta una aproximació de les capacitats en tecnologies facilitadores transversals (TFT), a partir de la producció científica i dels resultats de les avaluacions del Consell Europeu de Recerca en convocatòries competitives (*PoC*, *Proof of Concept*; *Advanced ERC Grants*).

Aproximació a una distribució de les capacitats relatives a les TFT (% sobre el total)



Font: Direcció General de Recerca, 2013.

Catalunya té infraestructures de recerca singulars, de prestigi internacional, que tenen un gran potencial per fer-hi recerca avançada i que constitueixen un pol d'atracció de talent, tant científic com per desenvolupar projectes empresarials intensius en coneixement:

- El sincrotró Alba, que permet l'estudi avançat de l'estructura de materials, polímers i biomaterials i dona suport a la comunitat científica i a les empreses nacionals i internacionals.
- El BSC Mare Nostrum 3, un centre de recerca en supercomputació i d'aplicacions i serveis en aquest àmbit i en les TIC. Col·labora en nombrosos projectes de suport, tant públics com privats, en l'àmbit de les ciències de la terra i de ciències de la vida, i és un dels socis principals del projecte europeu de grans infraestructures en computació avançada (PRACE).
- El Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica, que du a terme projectes d'anàlisi i seqüenciació d'ADN a gran escala.

Com mostren les dades, l'oferta d'R+D es concentra en les TFT de biotecnologia (amb aplicacions a la salut i a l'alimentació), TIC i materials avançats.

La diversitat del teixit productiu de Catalunya fa que hi hagi demanda real i potencial per a totes les TFT. Catalunya disposa d'una àmplia xarxa de centres tecnològics, amb amplis coneixements i experiència en les TFT i en les necessitats del teixit productiu del país. Si bé són moltes les pimes que desenvolupen innovació en col·laboració amb els centres tecnològics, la demanda empresarial d'innovacions tecnològiques basades en les TFT és feble, probablement per les característiques pròpies del teixit empresarial: forta presència de filials de multinacionals, centres de decisió fora de Catalunya i predomini de petites empreses que no tenen la dimensió que requereixen els processos complexos d'innovació tecnològica.

El programa de nuclis d'innovació tecnològica de l'agència catalana d'innovació (ACC1Ó) dona suport a projectes d'elevat risc tecnològic i generadors d'R+D d'alt valor tecnològic i competitiu, impulsats per una agrupació d'empreses d'una mateixa cadena de valor, d'un mateix negoci o que operen sobre un mateix camp de tecnologia. Els projectes han de tenir una forta capacitat de generació d'externalitats (destacada participació de centres d'investigació i elevat impacte dels resultats en el

mercat i a Catalunya) i un fort component d'internacionalització dels resultats i de les empreses.

Projectes locals i transnacionals presentats al programa de nuclis d'innovació tecnològica (2007-2012) (en euros)

TFT	Projectes	Inversió en el projecte	Inversió generada
Biotecnologia	77	77.198.096	29.241.415
Materials avançats	67	82.940.206	24.163.882
Nanotecnologia	5	5.221.281	1.786.343
Tecnologies avançades de producció	111	112.776.425	26.509.027
TIC	137	160.730.214	64.193.753
Fotònica	8	3.629.366	2.358.347
Total general	405	442.495.598	148.252.707

Font: ACCIÓ.

El programa Innoempresa dona suport a les pimes en el desenvolupament de projectes d'innovació (desenvolupament de nous productes diferencials i sistematització del procés de la innovació).

Projectes Innoempresa aprovats i inversió generada per cada anualitat (2007-2012)

TFT	Inversió generada (MEUR)	Projectes aprovats
TIC	93,89	640
Nanotecnologia	5,84	35
Materials avançats	111,49	175
Fotònica	8,87	44
Biotecnologia	27,05	81
Manufactura avançada	109,51	114

Font: ACCIÓ.

Una dada també interessant és la que es desprèn del servei d'assessorament tecnològic a les empreses catalanes que, des d'ACC1Ó, realitzen professionals amb experiència industrial i expertesa en diversos àmbits tecnològics: durant el període 2007-2012 van assessorar 1590 empreses en actuacions d'R+D+I i reptes tecnològics. La demanda de servei d'assessorament d'aquestes empreses es relaciona amb les FTE de la manera següent

TFT	Demanda d'assessorament (en % del total)
TIC	22 %
Nanotecnologia	9 %
Materials avançats	15 %
Fotònica	0,2 %
Biotecnologia	27 %
Manufactura avançada	27 %

Finalment, per mostrar la creació de negoci al voltant de les TFT a Catalunya podem tenir en compte els projectes VALTEC (de suport als grups de recerca que tenen tecnologia amb potencial de ser transferida al teixit industrial per fer proves tècniques i anàlisis de mercat i negoci per demostrar la viabilitat empresarial), les empreses de base tecnològica de nova creació que han rebut suport d'ACC1Ó.

Percentatge de projectes sobre el total (per TFT)

	VALTEC	EBT
TIC	40,3 %	52,2 %
Nanotecnologia	3,1 %	0,0 %
Materials avançats	7,7 %	4,3 %
Fotònica	2,3 %	28,3 %
Biotecnologia	27,1 %	2,1 %
Manufactura avançada	19,4 %	13,0 %