

**PER A UNA RECERCA
DE QUALITAT:
COM AUGMENTAR
EL NOMBRE
D'INVESTIGADORS
A CATALUNYA?,
A CÀRREC DE
SALVADOR BARBERÀ,
DIRECTOR DE L'ICREA.
10 DE DESEMBRE DE 2003**

Donar títol a una conferència encara no escrita és un exercici arriscat, però que pot resultar revelador. En el meu cas, vaig proposar dins del mateix títol dues qüestions que podrien semblar una mica incongruents: una, «per una recerca de qualitat:»; l'altre, «com augmentar el nombre d'investigadors a Catalunya?». En què quedem? Vull parlar de qualitat o de quantitat? Naturalment, voldria parlar de les dues. Però en quin ordre? És la quantitat un prerequisit per a la qualitat, o pot ser-ne un enemic?, i si acabem sent molts però vulgars? I en tot cas, no caldria parlar primer de les raons per les quals el país pot voler més i millor recerca, i deixar com a tema secundari els mitjans per aconseguir-ho? Sense voler defensar el títol que vaig donar, a corre-cuita, quan el doctor Gonzàlez i Sastre em va convidar a parlar en aquest cicle, trobo que em permet fer una primera exposició de la tesi que voldria defensar davant de vostès: que tots aquests aspectes estan simultàniament interrelacionats i que no val massa la pena buscar relacions de causa-efecte. No tindrem recerca de qualitat si no en tenim molta, però la recerca trobarà barreres al creixement fins que la seva pròpia qualitat no el justifiqui davant la societat que l'ha de promoure. I aquesta mateixa societat no comprendrà plenament els efectes beneficiosos de disposar d'un sector científic potent fins que aquest no existeixi, quan de fet molt abans hauria de posar mitjans per fer-lo possible, basant-se en expectatives de futur. Aquest recurs a la simultaneïtat, enlloc de la causalitat, és molt propi de la forma de pensar dels economistes, i en particular de la teoria de l'equilibri general. Sabem més respecte els equilibris que no pas sobre les formes d'arribar-hi, i tendim a destacar la interacció i el reforçament recíproc entre variables, més que no pas la prioritat temporal entre unes i altres. Ja veurem si això és un avantatge o una limitació. De moment, deixem-ho aquí.

Per discutir el grau de desenvolupament científic del

país en un possible equilibri, i per valorar el nivell de les fites que es podrien assolir, caldrà que ens referim a molts elements, la combinació dels quals compararé amb les condicions climàtiques. El clima científic d'un país el generen factors diversos, quantitatius i qualitatius. Sens dubte la quantitat de recursos dedicats a la ciència és una magnitud decisiva, però també ho són tant o més altres determinants qualitatius, com la forma en què s'organitza l'activitat científica, la valoració social de la ciència, els sistemes d'incentius per a la recerca, l'eliminació de barreres a la mobilitat o la visibilitat del país com a centre d'irradiació del saber i de la cultura. Passaré revista a algun d'aquests elements i avançaré algunes propostes que podrien contribuir a augmentar l'atractiu del nostre país com a pol europeu de la ciència.

Pel camí voldria insistir en una idea senzilla i que costa formular de manera que tingui impacte, però que em sembla essencial: la ciència és qüestió de detall. Importen les grans visions i els plantejaments ambiciosos, però també, i molt, la cura de cada aspecte del procés. És una activitat humana i social. Els «savis» no viuen sols, no treballen en el buit, i els seus descobriments estan sotmesos a factors molt variats, dels quals l'interès per descobrir la veritat només n'és una part. Cal que tinguin incentius, que es trobin en entorns favorables, que les seves descobertes caiguin en terrenys abonats i que puguin ser desenvolupades per altres, fins a fer-los útils a la societat, i rendibles. I en cada pas del procés de coneixement es poden torçar les coses i malbaratar els esforços si s'actua de forma descuidada. Una societat científica és, necessàriament, una societat que complementa les seves més grans ambicions i els plantejaments més agosarats amb una vertadera preocupació pel detall, per l'eficàcia dels sistemes, pel benestar dels investigadors.

Quan mirem les estadístiques sobre activitat científica d'un país, normalment rebem dades agregades sobre recerca i desenvolupament, o fins i tot recerca, desenvolupament i innovació. Així doncs, tenim barrejades, amb més o menys harmonia, dades sobre recerca bàsica, amb d'altres que es refereixen als diferents graons imprescindibles per tal que els resultats d'aquella s'acabin convertint en coneixement operatiu, en patents i llicències, donin lloc a empreses i reverteixin en formes molt diverses sobre la qualitat de vida i els nivells de riquesa dels ciutadans. Per no complicar les coses, parlaré sobretot de l'organització de la recerca bàsica, i només al final faré referència a les empreses, com a institucions que participen en la seva aplicació i difusió dins el teixit social.

La recerca bàsica a Catalunya s'ha estat fent majoritàriament a les universitats i és natural que segueixi sent així. La funció docent de les universitats és perfectament complementària amb la seva funció com a àmbit de recerca. Només els docents que no saben investigar —i en tenim!— acostumen a predicar l'existència d'algun conflicte entre ambdues activitats. És clar que cada docent investigador ha de combinar les demandes d'una i altra activitat, i això l'obliga més que a aquells que només s'han de dedicar a una. Però d'aquesta tensió en neixen més beneficis que no pas pèrdues. De fet, els investigadors purs busquen i valoren la possibilitat d'ensenyar. La universitat, i dins el docent investigador, són i han de ser la base del nostre sistema de recerca. Però dit això, voldria defensar la importància de la varietat d'institucions de recerca i de fórmules contractuals per als científics, com a mitjans per assolir una societat investigadora desenvolupada. Fins i tot dins de la universitat s'hi ha de poder estar de diverses formes. I, a més, és bo per a tots que hi hagi noves institucions de recerca que conformin un teixit ric i variat, i

s'obrin noves possibilitats a l'activitat científica dins de Catalunya.

Comencem per la varietat dins de les pròpies universitats. Si una cosa s'aprèn quan es comença a tractar amb científics de diferents àmbits és que tota generalització sobre la forma més adequada de fer ciència està condemnada al fracàs. Cada àmbit de recerca té els seus codis, les seves necessitats i també les seves convencions. És difícil esbrinar quan la diversitat es deu a necessitats objectives imposades pel propi objecte d'estudi o quan es deu a factors més sociològics. Però quan professions senceres tendeixen a organitzar la seva recerca de formes diferents que altres, aquesta diversitat no es pot ignorar. Això no vol dir que les pràctiques professionals d'un moment no puguin evolucionar. Fa pocs dies, el doctor Joan Massagué ens explicava aquí mateix fins a quin punt els desenvolupaments recents han exigit i recompensat un enfocament pluridisciplinari dins la biomedicina. Però, en cada moment, diferents ciències tenen les seves necessitats i pràctiques, i allò que forci a l'homogeneïtat segur que resultarà en rigideses perjudicials per al desenvolupament de l'activitat científica. És per això que un sistema universitari amb tan poques categories professionals estables, com el que hem tingut fins fa poc, s'hagi trobat amb dificultats importants per atreure, mantenir i estimular recerca competitiva. Ara tenim obert un camí cap a la varietat i la riquesa dins les universitats, gràcies a la Llei d'universitats de Catalunya (LUC). Les universitats poden contractar laboralment als màxims nivells, a més d'anomenar funcionaris. Poden desenvolupar la figura d'investigador propi i atraure personal d'altres institucions com a investigadors vinculats. I esperem que puguin tenir també recursos per consolidar figures permanents de tècnics de recerca, així com de gestors de la recerca, integrats adequadament dins d'equips definits segons les necessitats i pràctiques de cada camp del saber. Totes aques-

tes són possibilitats latents, que caldrà desenvolupar, i que podrien estar al servei d'una universitat on recerca i docència es complementin, com a part d'un projecte comú, sense recórrer a uniformismes. Caldrà posar en marxa, mecanismes que incentivin a les universitats, com a grans organitzacions autònomes, i als grups que les componen, a fer ús i treure avantatge de les noves figures contractuals, al servei d'una recerca de més qualitat i més abundant.

A part de les universitats, a Catalunya operen diferents instituts del CSIC, l'IRTA, i un conglomerat creixent de centres de recerca amb personalitat jurídica pròpia, molts d'ells recentment confederats dins de l'ACER. Aquests centres, també dedicats a la ciència bàsica i aplicada, representen una possibilitat de potenciar la recerca a Catalunya des de plataformes alternatives, però mai oposades a les universitats. Permeten oferir contractes satisfactoris a investigadors que s'incorporen de nou al sistema català, organitzar equips de recerca entorn de temes específics, buscant masses crítiques, comprometre a investigadors de les universitats, i a d'altres que provenen d'altres entorns, en empreses científiques cooperatives. En un primer moment, podria semblar que el finançament i promoció de centres d'aquest estil són rivals de les necessitats creixents de les universitats. Però no estem davant d'un joc de suma zero. El que uns creixen no és en detriment dels altres, sinó que crea condicions favorables per a tots. En un bon equilibri del nostre sistema, tant les universitats com els centres especialitzats d'aquest altre estil haurien de ser més forts i poderosos que ara: no hi ha raó per detractar els demés. El que sí cal, en canvi, és que tothom s'aprofitei de la diversitat institucional. Això exigirà, durant un bon temps, el perfeccionisme al qual m'he referit, i al qual tornaré a apel·lar més d'un cop. Tenir institucions diverses permet fer operacions complementàries, tirar endavant projectes, atraure investigadors, capital i altres recursos segons

fórmules imaginatives i variades. I tot això fa falta per construir un país investigador. Però l'encaix entre institucions diverses, entre diferents tipus d'investigadors, no és gens trivial. La recerca és una activitat competitiva, on la cooperació és important, però només es dona sense reserves si els mecanismes d'incentius estan ben alineats, si el crèdit científic —allò que més importa a l'investigador—, i també els beneficis materials de patents i llicències se'n van cap a aquells que els han generat. La glòria i els diners s'han de repartir de manera que tothom pugui considerar justa, ateses també les aportacions prèvies que institucions i persones han d'haver fet per generar aquells beneficis, molt més aviat que es comencessin a produir. És bo tenir un sistema complex i ningú hauria de gastar temps en boicotejar una diversitat que és beneficiosa per a tothom. Però és imprescindible treballar en el detall de les fórmules cooperatives sense les quals els diversos s'enfronten, enlloc de cooperar, i s'acaba repartint el resultat minvat de les desconfiances mútues enlloc de compartir els beneficis amplis de la cooperació. Tenim molt camí per fer en la direcció d'afavorir la cooperació dins de la diversitat.

35

UN EXEMPLE DE NOVA INSTITUCIÓ: EL CAS D'ICREA

Durant els tres darrers anys, he tingut l'oportunitat de participar en la creació i desenvolupament d'una nova institució investigadora a Catalunya: la Institució Catalana de Recerca i d'Estudis Avançats (ICREA). M'agradaria descriure alguns dels trets essencials d'aquesta experiència, com a exemple de les possibilitats que se'ns obren quan es crea una nova institució i dels reptes addicionals que es generen, de cara a la seva integració dins del conjunt, més ampli, de les institucions de recerca catalanes.

ICREA va néixer com a resposta a una necessitat i basant-se en les possibilitats d'obrir nous camins. La necessitat era l'augment del nombre d'investigadors a Catalunya. Les possibilitats eren les derivades d'un ús innovador de la contractació laboral, com a forma d'oferir carreres estables als investigadors que s'incorporessin a la recerca catalana gràcies a aquesta nova institució. Era clar que ICREA no podia ser la font principal de creixement del personal investigador a Catalunya. Però en un moment d'estancament de la població en edat universitària, podia anar bé que una institució es dediqués a reclutar personal investigador, atenent a criteris ben diferents que els que havien portat al creixement del nombre d'ensenyants investigadors universitaris. El plantejament d'ICREA, en aquest sentit, va ser des del principi de total col·laboració amb les altres institucions de recerca del país. ICREA no es proposaria crear centres propis, sinó aportar investigadors addicionals als centres de recerca existents, ja fos per reforçar programes en marxa, ja fos per arrancar-ne de nous. Tampoc s'havia de dedicar a definir prioritats temàtiques pròpies, sinó més aviat a fer-se ressò de les necessitats manifestades per aquells grups que es mostressin disposats a acollir els nous investigadors. L'única prioritat explícita d'ICREA era vetllar per la qualitat dels seus contractats, i per la seva visibilitat internacional, sense altres límits que el respecte a les institucions ja existents: no havíem de contractar aquelles persones que ja estiguessin inserides de forma permanent dins del sistema català de recerca. Es tractava d'afegir, no de reorganitzar.

El recurs a la contractació laboral ens va permetre contemplar un conjunt molt ampli de potencials candidats per a ICREA: qualsevol doctor amb suficient experiència i visibilitat internacional, fos quin fos el seu origen. No ens feien falta convalidacions, ni exempcions especials de ningú. Només un requisit indispensable: ser seleccionat per un jurat

independent i altament qualificat. I un altre de secundari, però també determinant: que alguna institució de recerca es comprometés a acollir l'investigador, tractant-lo com a propi, i facilitant-li les condicions materials necessàries per dur a terme els seus projectes.

El procés de selecció s'ha dut a terme mitjançant plans anuals d'incorporació, tres fins ara, pel 2001, 2002 i 2003. Cada pla comença amb una crida a les universitats i altres centres de recerca amb personalitat jurídica pròpia, perquè presentin les necessitats de personal, dins de projectes ben definits. Els centres que responen a la crida es comprometen implícitament a acollir els investigadors que puguin resultar contractats en resposta a la seva demanda, i contribueixen a identificar àrees de recerca actives i disposades a rebre saba nova. En les nostres successives edicions hem rebut 234, 170 i 147 propostes, respectivament. Són nombres importants, que indiquen clarament que estem proporcionant un servei desitjat per la comunitat científica. Les propostes són examinades per una comissió d'experts independents molt àmplia (disset membres), d'acord amb les seves recomanacions s'estableixen certes àrees prioritàries, i s'encoratja a determinats grups a seguir participant en la fase posterior. Aquestes priorititzacions, però, no són excloents. L'objectiu final del procés és identificar bons investigadors, i deixem portes obertes a tothom, fins i tot a aquells qui, en aquesta primera fase, ningú hagués tingut en compte.

La segona fase és la d'oferta de contractes, adreçada aquest cop a la comunitat internacional d'investigadors. L'oferta es fa pública per molts mitjans, fins i tot amb anuncis a *Nature* i *Science*, i té molt ressò. Tot i que es restringeix a investigadors amb un mínim de tres anys d'experiència internacional, rebem un nombre important de sol·licituds: 335 al 2001, també 335 al 2002 i 315 al 2003. Un cop avaluades per comissions d'especialistes, aquest cop dividides per àrees,

les sol·licituds donen lloc a ofertes de treball. Tots els sol·licitants reben cartes personalitzades, fins i tot si no són seleccionats. No es publiquen les llistes dels descartats, ja que estem parlant de persones sènior dins les seves professions, sovint molt ben establertes, i el nostre paper és atraure els més interessants, no expedir certificats d'excel·lència o de rebuig.

Els investigadors contractats per ICREA passen a treballar a centres de recerca de Catalunya, en els quals s'incorporen mitjançant un conveni entre ICREA i cada una de les institucions. En aquest moment tenim vuitanta-cinc investigadors compromesos, dels quals cinquanta-cinc ja estan incorporats. Els altres s'aniran incorporant al llarg de l'any 2004. I aquests investigadors es radiquen en setze institucions diferents.

38

A causa de l'existència del programa «Ramón y Cajal» ens hem especialitzat a contractar investigadors madurs, la mitjana d'edat és de quaranta-dos anys. Com ja he dit, hem procurat atendre les demandes de tot tipus de recerca. Veiem que l'origen dels investigadors d'ICREA és molt variat. Per nacionalitats, tenim naturalment un predomini de l'espanyola, però també comptem amb alemanys, russos, americans, britànics, argentins, búlgars, italians, lituans, xinesos, xilens, veneçolans, irlandesos, hongaresos i holandesos. Per orígens immediats, veiem que molts dels espanyols retornen des de països estrangers, on havien desenvolupat bona part de les seves carreres, i que també molts dels investigadors d'altres nacionalitats provenen d'aquells països, com Alemanya, el Regne Unit o els EUA, on hi ha més concentració de científics. També hem identificat aquells investigadors que havien estudiat la llicenciatura o el doctorat a Catalunya, per tenir una mesura de la part de la nostra contractació que es podria considerar directament «recuperació de cervells», dins d'una activitat definida més àmpliament de «captació de talents».

Representen aproximadament el 35 % de les nostres contractacions.

Una valoració completa d'aquest esforç de contractació haurà d'esperar que cada un del nous investigadors estigui a ple rendiment i es pugui veure fins a quin punt la seva incorporació ha representat un salt, quantitatiu i/o qualitatiu en la recerca feta per ell mateix i pels investigadors del seu entorn.

Però crec que hem après, en només tres anys, algunes coses importants, no tan sols per ICREA sinó també amb vista al creixement quantitatiu i a la millora qualitativa de la recerca a Catalunya.

Una observació és que el nostre entorn resulta atractiu per a molts investigadors de vàlua, per raons molt variades. Tot i que els salaris d'ICREA són comparables als de les nostres universitats, i, per tant, poc competitius amb els de la major part de països europeus, per no parlar dels EUA, ens trobem amb una bona disposició de molts científics a incorporar-se a la recerca catalana, sempre que puguin tenir condicions de treball satisfactòries. No cal dir que si els nostres salaris fossin millors podríem atraure més persones. Però és interessant comprovar que, quan els hem buscat, hem trobat excel·lents investigadors disposats a tornar a Catalunya o a instal·lar-s'hi per primer cop. Aquest és un potencial que ICREA ha contribuït a demostrar i que una societat investigadora hauria d'aprofitar cada cop més.

Una segona observació, relacionada amb l'anterior, és que, deixant a part altres condicionants, les universitats no haguessin pogut atraure els investigadors que ICREA ha aconseguit incorporar al sistema fent ús dels seus recursos tradicionals, que són les places de funcionari. Això és degut a una qüestió que sembla de detall però que és un obstacle important, irritant i gairebé incomprensible: les exigències de convalidacions dels títols de doctor i llicenciat, i la lentitud i

irracionalitat dels processos per aconseguir-les. Només per anar avançant en aquest terreny ja valia la pena disposar d'una organització que pogués contractar científics a Catalunya, en espera que algun dia algú trobi l'energia per superar aquest obstacle escandalós a la mobilitat. Naturalment, n'hi ha d'altres que ICREA ha patit igual que els altres, com són els derivats d'una legislació complexa i canviant respecte a la immigració. Tornem a les qüestions de detall: per tenir una societat científica desenvolupada necessitem rebaixar els obstacles a la mobilitat dels investigadors.

S'ha parlat molt del drenatge de talent, i de la necessitat de polítiques de recuperació dels nostres investigadors a l'estranger. Jo no voldria minimitzar el problema, però sí posar-lo en perspectiva. Per començar, cal apuntar-se una bona notícia, i és que els investigadors que reben una primera educació a Catalunya i després la completen a l'estranger, hi són benvinguts i tenen èxit molt sovint. De nou, aquest és un bon senyal. Quan vaig anar a fer el doctorat als EUA formava part d'un col·lectiu exòtic i escàs. Ara això no és el cas. Per tant, si tenim el problema de la recuperació és gràcies a tenir capacitat de generar gent bona, a un cert nivell inicial. No és un actiu despreciable. La segona observació és que la ciència és una activitat fortament internacional, per naturalesa, i que les carreres científiques les dissenya cada investigador atenent moltes més variables que l'existència d'un sou o d'un lloc de treball allí on va néixer. L'afany d'estar al bell mig d'on s'estan fent els grans descobriments, o de gaudir del prestigi social que representa formar part d'una institució internacionalment reconeguda com a capdavantera, són motivacions que pesen tant o més que el sou o la disponibilitat d'una feina a casa nostra. Davant d'aquesta motivació natural en qualsevol científic ambiciós, és decisiu que Catalunya sigui vista com un entorn d'excel·lència, on passin coses importants, i que els nostres centres de recerca formin

part de les llistes de llocs de treball considerats de prestigi entre els joves científics. El dia que haver fet una part de la carrera científica a Barcelona sigui un mèrit per rebre una oferta de Harvard haurem aconseguit una societat científica de veritat. I, si em perdonen, això no és gens impossible, però s'ha de buscar de manera deliberada i, un cop més, tenint cura del detall. Els científics són treballadors amb mobilitat limitada: es casen, sovint amb parelles d'altres orígens i cultures. Tenen fills els quals només poden canviar d'escola en moments clau, molt concrets, potser un parell de cops a la vida. I deixen molt enrere quan canvien d'entorn, sobretot si són bons. Això vol dir que la recuperació de talent ha de ser, sobretot, una situació de disponibilitat i el resultat de polítiques permanents. El més important perquè Catalunya pugui acollir bons investigadors que vinguin de fora, i en particular recuperar talents temporalment emigrats, és que les nostres institucions donin les certeses que permetin planificar. No la garantia que qualsevol pot retornar, però sí la garantia que ara hi ha possibilitats, i que demà, i demà passat, i d'aquí deu anys, n'hi seguirà havent. Aquest horitzó de certesa, aquesta solidesa de la nostra oferta als qui se n'han anat temporalment és essencial. Els cops de timó, les oportunitats úniques, l'ara o mai, són els grans enemics d'una veritable política de captació de talents. ICREA ho ha notat, i ho ha fet notar. Només en tres anys, hem generat expectatives entre conjunts significatius dels científics emigrats. A San Diego, als instituts Max Planck alemanys, se sap que hi ha un mecanisme competitiu pel retorn a Catalunya. Potser no per a tots, tant se val, però un mecanisme obert. I comencem a tenir la credibilitat que la porta que es manté oberta ho està de veritat, no per uns quants predeterminats, sinó per aquells que acumulin més mèrit. La coherència temporal i l'imparcialitat que hem començat a demostrar són bones bases per a una política de recuperació, que ICREA no pot

fer tota sola, però on espero que la nostra experiència sigui tinguda en compte.

És cert que també topem, a ICREA, amb algunes limitacions estructurals molt fortes. La principal és que no estem en disposició d'oferir paquets de recursos per als qui comencen. Aquesta és una tradició en molts camps científics i en diferents països: al qui comença en un lloc nou se li ofereixen diners per muntar un laboratori, per contractar joves doctors i estudiants en tesi, i per altres despeses. En part per manca de recursos, en part per l'interès perquè fossin els propis centres receptors els qui demostrassin la seva capacitat d'acollida participant en el finançament dels nousvinguts, ICREA s'ha limitat a garantir sous, havent de refiar-se de les diferents sensibilitats i capacitats financeres i d'espai dels centres receptors a l'hora de completar les ofertes. No ha funcionat malament, encara que en alguns casos hem perdut alguns bons candidats per manca d'un fons d'instal·lació suficient. Sigui qui sigui qui l'hagi d'oferir, és clar que una societat científica oberta, que afavoreixi la mobilitat i recolzi també la progressiva independització dels científics que ja estan dins del sistema, necessita d'un instrument nou, encara no desenvolupat, que permeti als investigadors prou madurs aspirar, de forma competitiva, al finançament de despeses d'instal·lació.

Una altra experiència positiva que s'ha manifestat durant aquests anys de funcionament d'ICREA ha estat la manifestació d'un esperit d'emulació entre les diferents institucions de recerca. En concret, diversos centres s'han disputat alguns dels millors candidats. És cert que, a vegades, una competència entre desiguals pot resultar frustrant. Si un centre té espai per oferir i un altre no, el que s'endú el candidat oferint-li un bon laboratori pot dir-se que jugava amb avantatge. Però és important, més enllà d'aquestes consideracions, detectar que l'interès per acollir bons investigadors és

generalitzat. I també val a dir que la competència entre centres receptors no es concreta només en condicions materials: la bona acollida, el clima general de la institució, la disposició a compartir, les ganes, en definitiva, de comptar amb el nou, són factors decisius i no costen diners: un cop més, el detall compta, i molt. L'emulació requereix que hi hagi punts de referència externa i en aquest sentit voldria destacar, de nou, la importància de la varietat institucional i que, tot i cooperant entre elles en un sentit ampli, les institucions també tinguin prou marge per distingir-se i mitjans suficients per dur a terme activitats de diferenciació i de construcció de la pròpia imatge. Suposo que encara ens queda un bon camí per combinar la necessitat de competir, per mantenir incentius, amb la conveniència que els competidors parteixin de condicions inicials raonablement equitatives.

Un últim comentari que em suggereix l'experiència d'ICREA es refereix a la planificació de la recerca i a l'establiment de prioritats. ICREA mai s'ha plantejat concentrar-se en cap àrea del saber, ni afavorir cap projecte concret. A part que ja hi ha agències amb aquestes finalitats, hagués estat pretensions per una institució tan reduïda definir introspectivament on convenia més ajudar. Però això no vol dir que no hàgim après res sobre la dinàmica científica del país. Tot i la neutralitat institucional, i donat que hem pogut col·laborar amb els qui demanaven col·laboració, el conjunt de les nostres accions ens ha donat una imatge clara d'on es troben algunes de les necessitats i potencialitats científiques més destacades. Un exemple ens el va donar la cerca per bioinformàtics. Quan els diversos grups que en necessitaven van propiciar l'oferta de contractes dins d'aquella àrea, els demandants eren força escèptics sobre les possibilitats d'atraure i per satisfacció de tots en vàrem poder contractar no un, sinó tres de cop. Un altre exemple ens el dona la recerca sobre el clima, un tema que fins ara no ha tingut una ubica-

ció clara dins de cap compartiment universitari, sinó que s'ha estudiat des d'angles i perspectives diverses. Doncs bé: sense voler, i per la pròpia dinàmica dels grups de recerca, hem contractat investigadors del clima a petició de paleontòlegs, de geòlegs marins, de geògrafs, de centres de recerca sobre el medi ambient. La vitalitat de la recerca en aquesta àrea, i també en d'altres, notablement la biomedicina, s'han manifestat de manera clara. Això no és un cant a l'espontaneïtat, però sí un advertiment que, en el camí cap a una societat científica avançada, convé escoltar senyals com aquests. Cert, haurem de fer recerca en tot per poder ser molt bons en unes poques coses. Però cal parar atenció a aquelles en les quals hi ha força: aquesta es manifesta clarament, si se li dóna l'oportunitat.

LA IRRADIACIÓ DEL SABER

Per anar acabant, voldria sortir-me del meu paper com a director d'ICREA per parlar una mica d'allò que ha estat, i encara és, la meua dèria personal: la possibilitat de convertir Catalunya en un pol mundial d'atracció per cursar estudis de doctorat. Tornem al clima. Ja fa molts anys, vaig escriure un article de premsa titulat *¿Qué tendrá que ver el clima con la educación superior?*, on argumentava que, igual que hem exportat platges fent venir turistes, podíem convertir-nos en exportadors d'educació superior si atrèiem a estudiants de doctorat. I afirmava llavors, i reitero avui, que encara som a temps per fer-ho.

Per a què ho voldríem, això? D'entrada, pensem en una societat científica avançada. És un lloc d'atracció d'ensenyants i d'aprenents de científic, un lloc pel qual cal haver passat si es vol ser algú en ciència, ja sigui com a doctorand, com a postdoctoral o en algun moment de la carrera científic.

ca. Jo m'honro de ser professor de l'Autònoma, però no em desagrada poder dir que també ho he estat, encara que només com a convidat, a Stanford i a CalTech (Institut Californià de Tecnologia). Com es comença a fer de Catalunya un lloc de pas obligat? Per molts llocs a l'hora i de fet ja hem començat fa temps. Però em sembla que el punt més ple de potencial i el menys explotat, és el que correspon a l'etapa predoctoral. I això exigiria un canvi cultural bastant radical.

Els nostres doctorats són, encara avui, i molt majoritàriament, per al consum intern. S'entenen molt sovint com a mecanismes per a la preparació dels nous professors i investigadors «de la casa». Només cal veure l'origen de la major part dels estudiants de doctorat de cada universitat: són majoritàriament els llicenciats de la mateixa universitat, en camí per ser-ne professors. S'entenen també com a mecanismes de suport a la recerca dels investigadors ja qualificats i que formen als nous investigadors com a part del treball d'equip que comporta la realització de projectes. Els doctorands són a la vegada tècnics de recerca, i això reforça la tendència a reclutar-los d'allí on se'ls pot conèixer: és a dir, dins dels propis centres. En efecte, qui s'aventura a donar-li una beca a un desconegut si és imprescindible, dins de la lògica del sistema, que el projecte general tiri endavant? De fet, el sistema existent té la seva lògica interna i els seus defensors tendeixen a considerar que qualificar-lo d'endogàmic és un insult. No voldria faltar el respecte a ningú, però les paraules tenen significats precisos. El nostre sistema de formació doctoral és profundament endogàmic, perquè es nodreix dels propis llicenciats i genera expectatives molt altes de permanència a la pròpia universitat un cop acabats els estudis doctorals. I hi ha gent per qui això és un bon equilibri i que distingeix entre la bona endogàmia i la dolenta. Només vull dir que hi ha un altre model possible i, al meu entendre, és el que ens pot ajudar a configurar una societat científica avançada. És un

model on els estudis doctorals tenen com a finalitat essencial formar investigadors perquè després es reparteixin, arreu del món científic, i deixin constància de la capacitat de les universitats catalanes per generar i donar oportunitats als seus doctors. És un model on els estudiants vénen de qualsevol país i on se'ls promet i facilita un lloc de treball arreu del món. És un model que atreu a Catalunya professors i alumnes de qualsevol procedència, perquè la seva finalitat és educar. És un model on l'èxit es mesura per la varietat de l'alumnat i del professorat, i sobretot per la quantitat i qualitat dels llocs de treball que els nostres doctors ocupen en els laboratoris i universitats del món, no pel nombre de catedràtics nascuts, crescuts i jubilats dins del mateix pam de terra. Si volem que Catalunya sigui un país de ciència, un bon pas és ampliar els nostres doctorats, i rebre milers d'alumnes de tot arreu, que vinguin a nosaltres enlloc d'anar a Cambridge, París o Berkeley.

Això es pot fer. L'International Graduate School of Catalonia (IGSOC) ja ha començat a recollir i a estimular alguns programes que van en aquesta direcció, l'existència i l'èxit dels quals demostren que el canvi de model no és una qüestió de diners sinó de prioritats. Naturalment, un cop més haurem de parlar de detalls. D'evitar demandes irracionals de convalidació i d'aconseguir plena validesa professional pels estudis que facin els estrangers a casa nostra. De reforçar el sistema de beques. De garantir que els estudiants catalans que facin els seus estudis a l'estranger tinguin expectatives de retorn, tema del qual ja he parlat. I també aspectes més materials, però que poden donar visibilitat. Coneixen vostès la Cité Universitaire de París? No és més que un centre d'acollida per estudiants estrangers, però quin centre! Fet amb la col·laboració dels països que hi tenen estudiants, és la millor prova que París és un destí creïble per formar-se científicament, no només des del punt de vista dels francesos, sinó també dels qui

hi envien els seus joves. Sempre m'ha semblat que les nostres ciutats, i Barcelona en particular, haurien de tenir un gran complex d'acollida, que tindria valor per si mateix, com a caixa de ressonància cultural, i com a prova de capacitat d'atracció, molt més enllà de les seves funcions residencials, tampoc despreciables. Tot plegat podria situar-nos entre els llocs on cal anar, perquè el clima científic hi és bo.

Acabaré per on potser hauria d'haver començat, amb algunes xifres molt agregades sobre la nostra situació dins del concert científic europeu. Les xifres ens diuen que estem per sota de la mitjana europea (i per damunt de l'espanyola, però no a dalt de tot) en despesa *per capita*, en nombre d'investigadors per deu mil habitants i en producció científica. També ens diuen que aquestes xifres van creixent. En part, la meua concentració en els aspectes més qualitatius es deu al meu gust personal, però també perquè aquest creixement sembla indicatiu que, el que fa a grans magnituds, ja li ha consciència de cap on hem d'anar. Per això m'he permès d'insistir, potser massa, en què hi ha moltes formes diferents de gastar els diners i que diferents aspectes que conformen el clima científic, molts d'ells de caràcter qualitatiu i aparentment de detall, acaben sent determinants per al rendiment que es treu d'un nivell donat de despesa. També he mirat algunes anàlisis qualitatives sobre fluxos de científics entre països. Nosaltres en «perdem», però també en rebem. No m'ha semblat que la nostra situació sigui desesperada, tenim mitjans per redreçar els aspectes negatius de la «fuga de cervells», no pas tancant-nos sinó obrint-nos encara més. També he repassat xifres recents sobre com es distribueixen les despeses en personal de recerca entre sector públic i privat. Tot i que es refereixen al conglomerat recerca, desenvolupament i innovació, mentre que jo m'he centrat en aspectes que són rellevants per a la recerca bàsica, m'agafo aquestes xifres amb bastant d'escepticisme. Malauradament, les contribucions a la ciència

fetes des del sector privat encara són molt poques. I com que els pressupostos públics, tot i poder créixer en aquest punt, també tenen els seus límits, el creixement real en el nombre d'investigadors també acabarà depenent de les decisions empresarials d'abocar més recursos cap a la ciència. Tot i que, com ja els he dit, els economistes tenim una tendència a no resoldre el problema de l'ou i la gallina, sinó a dir que els dos són importants, en aquest cas m'aventuraré a dir que l'impuls inicial cap a la creació del clima científic no pot ser altre que el sector públic. Ja em conformaria amb què, enlluernats pels nostres primers grans passos endavant, comencessin a arribar empresaris que necessitin un entorn científic avançat, i això ens acabés donant més credibilitat i a despertar l'interès d'aquells que ja tenim a prop, però sovint es miren la despesa en ciència com un luxe innecessari. Jo crec que si arribem a crear un bon clima, això pot acabar passant.

Acabaré, ja que m'he posat pesat amb la idea dels detalls, mencionant-ne alguns que he deixat dits pel camí. Més enllà de visions globals, em semblen coses a resoldre o a pensar:

- Obrir les portes, eliminada l'absurda legislació sobre convalidacions, i les barreres a la circulació de científics.

- Facilitar la convivència entre institucions de recerca diverses, totes necessàries.

- Mantenir obertes les expectatives de retorn al nostre país, donant continuïtat i estabilitat als procediments més eficaços.

- Desenvolupar mecanismes que permetin dotar paquets de recursos per a la instal·lació de nous investigadors independents, de dins i de fora el sistema.

- Internacionalitzar la formació doctoral, establint-nos com a pol mundial d'atracció.

— Reforçar la imatge de les nostres ciutats com a centres científics de primer ordre amb la creació de grans centres d'acollida i d'irradiació de la cultura, a l'estil de la Cité Universitaire.

Si alguns d'aquests aspectes de detall tiren endavant, ho trobaré bon senyal: segurament voldrà dir que estem en el camí cap a la societat científica que m'he permès somiar.

