

ELS NOUS CENTRES CATALANS DE RECERCA

MIGUEL BEATO¹ I ANDREU MAS-COLELL²

¹*Centre de Regulació Genòmica*

²*Departament d'Economia i Coneixement, Generalitat de Catalunya*

Adreça per a la correspondència: Miguel Beato. Centre de Regulació Genòmica.

C. del Dr. Aiguader, 88. 08003 Barcelona. Tel.: 933 160 101.

Adreça electrònica: miguel.beato@crg.eu.

RESUM

Aquest capítol resumeix les idees generals que van portar al nou model català de centres d'investigació i descriu les seves característiques diferencials: personalitat jurídica pròpia, massa crítica d'investigadors, funcionament àgil com a entitat privada, patronat responsable amb participació de la Generalitat, director responsable amb trajectòria científica solvent triat pel patronat, política i selecció de personal pròpies, personal amb contractes laborals, avaluació periòdica amb conseqüències per part d'un comitè extern, programació plurianual, associació a un campus universitari, orientació internacional i, sobretot, ambició d'excel·lència. Com a exemple de l'aplicació pràctica d'aquests principis es descriu la creació i el desenvolupament del Centre de Regulació Genòmica (CRG), un dels primers nous centres que està arribant a la seva maduresa.

Paraules clau: nous centres catalans de recerca, DURSI, CRG, política de recerca, EMBL.

THE NEW CATALAN RESEARCH CENTERS

SUMMARY

This chapter summarizes the general ideas that led to the new model of Catalan research centers and describes its differential characteristics, namely own legal identity, critical mass of scientists, flexibility as private institution, a responsible Board of Patrons participated by the Generalitat, a responsible director with a solid scientific trajectory and nominated by the Board of Patrons, own personnel policy and selection of the staff, renewable work contracts, periodic evaluation by an external committee, several years

frame budget, integration in a university campus, international orientation, and above all ambition of excellence. As an example of the practical application of these principles the chapter describes the creation and development of the Center for Genomic Regulation (CRG), one of the first new centers about to reach maturity.

Key words: new Catalan research centers, DURSI, CRG, research policy, EMBL.

UNA NOVA POLÍTICA DE CENTRES DE RECERCA (Andreu Mas-Colell)

Per invitació del president Pujol, entre els anys 1999 i 2003 em van correspondre responsabilitats de Govern en l'àmbit d'universitats i recerca. En aquest període vam llançar el Centre de Regulació Genòmica (CRG), sota la direcció de Miguel Beato. Tant ell mateix com l'editor em suggereixen que, en connexió amb la seva contribució a aquest volum de TREBALLS DE LA SCB commemoratiu del centenari de la Societat Catalana de Biologia, fóra útil explicar el context de política científica en què això va tenir lloc i, en particular, el referent a la «nova política de centres». La capacitat de persuasió i la persistència del Miguel són ben conegudes. M'hi he posat, doncs, i he confegit unes observacions que cal veure com un pròleg a la seva contribució.

Cap a l'any 2000, i amb el president Pujol al capdavant, la Generalitat de Catalunya va decidir que, essencialment completat el mapa de noves universitats, havia arribat el moment de donar un impuls ferm a la recerca. Tant Josep Laporte com Joan Albaigés, els meus antecessors en les responsabilitats d'universitats i recerca, compartien aquest diagnòstic i perspectiva. Per accedir a molta informació útil sobre el període 1980-2003, una bona referència és Albaigés (2008).

És prou evident que un sistema de recerca, sobretot per a un país petit, no es pot construir aïlladament i que, per tant, s'ha d'articular en un context determinat que,

en el nostre cas, és, en cercles concèntrics, espanyol, europeu i mundial. És una observació que es reforça en el cas de Catalunya, un país petit on, a més, les realitats fiscals canalitzen bona part dels recursos de recerca a través de les polítiques del Govern central. A partir d'aquesta constatació, és a dir, la de la impossibilitat en el nostre cas d'una opció tancada, podríem identificar dos models alternatius com a possibles bases d'una política científica catalana. Un model consistiria a esmerçar els recursos propis per complementar la política i la labor del Govern central, cobrint mancances. L'altre model seria el de construir una infraestructura potent d'instal·lacions, instituts i recursos humans que permetés atraure recursos externs i, amb aquests com a trampolí, avançar envers un sistema amb l'ambició de ser competitiu, potser capdavanter, a Europa. L'experiència internacional ens ensenyava que aquesta segona era una opció possible per a països petits. A Catalunya es va triar la segona via. Aquesta tria no té una data o un moment precís de formulació. Fou més aviat la decantació d'un procés que, certament, té orígens anteriors a l'any 2000. El podem veure, per exemple, en la decisió primerenca de no establir una política de projectes de recerca pròpia de la Generalitat.

En el període 2000-2003 els elements de la política adoptada foren: a) Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), b) l'impuls del projecte Síncrotró, i c) l'impuls a l'establiment de centres de recerca d'un «tipus nou». Mentre que la ICREA no té precedent anterior al 2000,

l'impuls del projecte Síncrotró comença força abans. Aquí em referiré només a la política de centres de recerca.

El primer que cal dir és que la «nova política de centres de recerca de la Generalitat» és també el producte d'una evolució en el temps. Per descomptat té arrels que són prèvies a l'any 2000. Com a mínim, dels que avui són part de la institució Centres de Recerca de Catalunya (CERCA), són anteriors al 1999 els següents (per ordre cronològic de fundació): Centre de Recerca Matemàtica, CRM (1984); Centre d'Estudis Demogràfics, CED (1984); Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària, IRTA (1985); Centre de Recerca en Sanitat Animal, CRESA (1985); Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, CREAF (1987); Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria, CIMNE (1987); Institut de Física d'Altes Energies, IFAE (1991); Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners, CIIRC (1993); Centre de Visió per Computador, CVC (1994); Centre de Recerca en Economia Internacional, CREI (1994); Institut d'Estudis Espacials de Catalunya, IEEC (1996); Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, CTFC (1996); Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, IDIBAPS (1996), i Institut de Geomàtica, IG (1997). És a dir, 14 dels 39. Entre 2000 i 2003 se'n van crear 9. Els 16 restants es funden del 2004 al 2010, una indicació clara de la continuïtat d'una política que va ser recollida de manera destacada en el Pacte Nacional per la Recerca i la Innovació de l'any 2008.

A continuació descriuré les que podríem considerar característiques pures del model de centres de recerca. Les comentaré amb una referència especial al CRG.

a) Personalitat jurídica pròpia. Aquest és un tret que sempre vam creure essencial. Sens dubte, és possible que una institució

sense personalitat jurídica pugui funcionar raonablement bé. Sobretot si la institució mare disposa d'una bona estructura de governança. Però en el nostre context, i vistes les experiències pròximes, aquesta semblava una precondition per a un funcionament àgil. El CRG es va dissenyar, doncs, com una fundació.

b) Massa crítica d'investigadors. Per descomptat, el que s'entén per *massa crítica* pot ser específic a la temàtica pròpia del centre de recerca. Però, en qualsevol cas, és important. Ho exigeix la competitivitat científica, però també l'eficiència econòmica, ja que l'establiment d'un centre (especialment d'un amb personalitat jurídica pròpia) té inevitablement costos fixos. El programa de desenvolupament del CRG es va dissenyar amb aquesta ambició. És un objectiu, al qual, evidentment, no s'hi pot arribar immediatament. Per tant, en el cas del CRG va caldre establir una programació temporal que inspirés confiança. És clar que això es va aconseguir. En bona part pel compromís, l'exemple i la credibilitat que Miguel Beato hi va afegir. Un moment decisiu de consolidació de la institució va ser quan va passar la prova de foc de la continuïtat després d'un canvi de govern (i de signe polític).

c) Funcionament àgil. Per mor d'aquest objectiu era desitjable que els centres, encara que disposessin de finançament públic, tinguessin una forma jurídica i unes normes de funcionament privades. Per tant, i de manera natural, es va anant imposant la predisposició que els nous centres fossin fundacions privades. Només dos dels nou centres CERCA fundats abans del 2000 són fundacions. Tots menys sis dels establerts des del 2000 són fundacions. Malauradament, en aquest tema hi ha hagut un deteriorament en el darrer període per l'aparició i el reforçament del concepte de fundació pública adscrita al sector públic

de la Generalitat, que ha portat a una inordinació creixent dels centres de recerca en la lògica del dret administratiu públic. És una tendència regressiva i perniciosa que en aquests moments està en camí de redreçament, amb l'objectiu de retornar a la lògica inicial.

d) Patronat responsable i amb participació de la Generalitat. Els centres han de disposar de patronats (amb aquest nom o un altre) que siguin els responsables últims de la política científica, incloent-hi el nomenament del director. Aquests patronats han d'estar constituïts per una varietat de persones o institucions, públiques o privades (empreses, per exemple) interessades, i fins i tot disposades, a implicar-se en la promoció del centre. Entre aquestes la Generalitat (a través d'un o més departaments). Encara que aquesta hagi estat la tendència (potser un error?) no és necessari que la Generalitat estigui en majoria. Però si ha estat una promotora del centre, i especialment si hi aporta recursos genèrics, és lògic, i necessari, que hi sigui present (però no cal que sigui en proporció, per dir-ho així, a la seva contribució). En el cas del CRG els patrons inicials van ser la Universitat Pompeu Fabra (UPF) i la Generalitat. Amb posterioritat s'hi va sumar el Govern central (per mitjà del Ministeri de Ciència i Innovació).

e) Director. En un centre de recerca la figura del director és fonamental. En els centres de recerca impulsats des de Catalunya es visualitza el director ideal com:

1) El director no és simplement un «director científic». No és responsable només de la ciència sinó de tots els aspectes del funcionament del centre. Ara bé, convé que sigui un científic amb una trajectòria d'excel·lència en el seu camp.

2) És clar, doncs, que el director ideal hauria de tenir la capacitat i, preferiblement també l'experiència, de gestió. De

tota manera, el punt 1 és més important que el 2, ja que normalment el centre disposarà d'un gestor que s'ocuparà d'aquesta a temps complet i que respondrà davant el director.

3) El director ha de ser capaç d'implementar el mandat del patronat. Típicament per a això caldrà que aquest disposi d'una visió científica àmplia i que vagi més enllà de les seves línies de recerca pròpies. Un bon director dirigeix la política científica del centre però no la investigació concreta que s'hi fa. Pot ser un científic en actiu i responsable d'un dels programes del centre, però no de tots. Un gran centre científic no és mai el grup de recerca gegant d'un director.

Com ja he assenyalat, el director és responsable del desplegament de la política científica del centre. En concret, és de la màxima importància que sigui l'encarregat de definir els processos de contractació (que, evidentment, convé que siguin oberts i transparents) del personal, tant el de gestió (inclòs el gerent, o càrrec equivalent) com el científic.

El director és nomenat pel patronat. Com a norma, en un centre que està ja en funcionament això s'ha de fer per concurs internacional. En la fase de constitució, és a dir, per al primer director, la cosa és un xic més complexa perquè el director ha de tenir tres qualitats particularment accentuades: ha de ser un visionari, ha de ser un entusiasta que no conegui el defalliment i encomani entusiasme, i, finalment, en un entorn d'història precària com la nostra, s'haurà d'arriscar molt i ha de tenir, per tant, un gran nivell de compromís. Sovint els directors fundadors han estat implicats en la concepció i l'impuls del projecte, la qual cosa converteix el concurs internacional en quelcom artificial. D'acord amb la meua experiència només una vegada fou natural fer un concurs internacional per a

un centre en procés de formació. Però va ser un fracàs. Els candidats identificats eren molt potents, però no es van atrevir a encarar el repte que suposava llançar un nou centre en el nostre entorn i amb les nostres limitacions. Encara no teníem una reputació prou consolidada. Això no vol dir, és clar, que no hi hagi d'haver control de qualitat en la designació dels primers directors. En el cas dels centres establerts en el període amb el qual estic més familiaritzat (2000-2003) n'hi va haver. Així, alguns directors es comptaven entre els seleccionats, d'una manera molt rigorosa i per part d'una comissió d'avaluació externa al sistema universitari català (organitzada per l'estimat Pere Pascual), en el Programa de la Distinció Universitària (similar al que avui és ICREA Acadèmia). D'altres, com en el cas de Miguel Beato, procedien de carreres i centres internacionals d'excel·lència. No cal dir que el Miguel disposava —i disposa— en nivell superlatiu de les qualitats necessàries per ser un director-fundador: visió, entusiasme i compromís.

f) *Política i selecció pròpia de personal.* És bo, i molt convenient, que els centres s'assessorin externament pel que fa a polítiques de personal i a la seva selecció. Ara bé, sota cap circumstància la composició d'un centre de recerca i la selecció del seu personal (de gestió o científic) pot escapar al control exclusiu del centre i de la seva màxima autoritat, el patronat. Sense això no seria possible desenvolupar polítiques sostingudes de qualitat. És aquest un principi que s'alinea amb les millors pràctiques internacionals, que ha informat la constitució dels centres de recerca de la Generalitat i que més recentment ha calgut defensar en connexió amb el procés d'elaboració de la «Ley de la Ciencia».

g) *Contractació laboral.* Tota la contractació pròpia dels centres de recerca pren la forma de contractes laborals, incloent-hi la

permanent. En els centres (no en tots) també hi ha recercaires que, per acord mutu (a la vista del punt anterior això és molt important) amb universitats o altres institucions (com el Consell Superior d'Investigacions Científiques, CSIC), hi estan adscrits. Aquests, és clar, poden ser funcionaris dels seus centres d'origen. La contractació laboral ofereix el grau de flexibilitat que demana el desenvolupament d'un bon sistema de recerca. També té l'avantatge (àmpliament demostrat en el CRG) de permetre la incorporació fàcil d'investigadors que no siguin ciutadans espanyols. La contractació laboral ha estat una característica molt distintiva de la política de centres de recerca de la Generalitat. No em puc estar d'esmentar que cap al 1999 durant una visita a un dels pocs centres que hi havia en aquell moment i que tenien contractats laborals permanents com a investigadors (l'IFAE), em van manifestar que se sentien atípics i excèntrics en el sistema, que no hi encaixaven. Això evidentment els preocupava. Jo pensava, en canvi, que, en línia amb la tradició i reivindicació secular del reformisme universitari català, la seva era la bona fórmula i que el que calia fer era convertir-la en típica en el sistema universitari i de recerca català, tot començant pels centres de recerca. En el CRG ha estat la norma des del principi. És un dels centres en què tot el personal és propi (incloent la ICREA) i tota la contractació és laboral.

h) *Avaluació.* Tots els centres disposen d'un comitè assessor internacional (amb aquest nom o un altre), que és el responsable d'una avaluació científica periòdica. Comptar amb això és molt important per al centre però també per a l'efectivitat de la política científica global de la Generalitat.

i) *Programació pluriennal.* Per al desenvolupament ben ordenat d'un centre, la planificació pluriennal, especialment del finançament de la Generalitat —sota la

forma de contractes programa o d'altres— és vitalment necessària. Les circumstàncies econòmiques dels períodes recents no sempre han fet possible l'adherència estricta als compromisos pluriennals. D'això hem d'extreure lliçons per al futur. Una de principal és que mai no hem de penalitzar el bon comportament. Per exemple, no s'han de carregar els ajustaments sobre l'espalla dels que han fet estalvis.

j) *Campus universitaris*. L'objectiu d'assolir massa crítica recomana no establir centres de recerca en una localització aïllada. En aquest sentit ha estat norma de la política de centres de recerca situar-los als campus universitaris. A més, les universitats participen, en tots els casos, en els patronats (en l'univers CERCA hi ha només dues excepcions: l'IRTA i el VHIO). El resultat desitjat, i crec que obtingut, és que, mentre que els centres disposen de la seva pròpia governança, la sinergia amb les universitats és molt elevada i el crèdit científic del centre suma al de la universitat.

k) *Orientació internacional*. Aquesta característica és més intangible que les anteriors. Es refereix al fet que tots els centres s'han desenvolupat a partir d'una opció molt oberta i internacional de desplegament científic. S'han vist a si mateixos, i han estat vistos per la Generalitat, com a jugadors en l'espai europeu de la recerca.

l) *Voluntat de cooperació amb universitats i altres centres o organismes de recerca*. A les universitats ja m'hi he referit. Pel que fa a organismes de recerca, espanyols o d'altres països, la cooperació és ben present, encara que possiblement podria ser superior. Pel que fa al CRG la col·laboració amb l'European Molecular Biology Laboratory (EMBL) marca el camí.

m) *Ambició d'excel·lència científica*. Aquest és un tret que segurament és ja implícit en tot el que s'ha dit fins ara, però que mereix repetir-se de manera ben explícita. Invertir

diners sense ambició d'excel·lència té poc rendiment. El nostre sistema de recerca només pot reeixir (i fins i tot m'atreveria a dir que subsistir) si aconsegueix brillar i atreure molts recursos externs. El CRG és una bona prova de la proposició que és l'excel·lència la que genera aquests recursos i n'assegura la viabilitat.

UN EXEMPLE: EL CENTRE DE REGULACIÓ GENÒMICA (Miguel Beato)

Gestació (1999-2000)

Quan després de vint anys a la Universitat de Marburg començava a sentir enyorança de cels buits i blaus vaig fer un primer intent de tornar a Espanya. Va ser just després de la mort de Franco, en un molt prestigiós centre del CISC al qual vaig intentar incorporar-me com a investigador (després de guanyar l'oposició corresponent, naturalment). Però al cap de poques setmanes em va resultar obvi que no podia adaptar-me a l'organització i la manera de treball del centre. Després d'aquesta experiència em va quedar clar que no podria mai tornar a Espanya si per a això havia d'adaptar-me al sistema funcional establert a la universitat o al CSIC. Llavors em vaig resignar a acabar la meua vida acadèmica a l'entranyable Marburg, una diminuta ciutat universitària on el treball era còmode i tranquil. Allà vaig fundar el 1984 un institut, l'Institut für Molekularbiologie und Tumorforschung (IMT), que en poc temps va arribar a tenir un ambient poc habitual a la universitat alemanya, amb grups joves independents i atmosfera dinàmica i creativa. De fet, aviat l'IMT va xocar amb els estrets límits que imposava el sistema funcional de la universitat alemanya. Ja aleshores la bona ciència ale-

manya no es feia majoritàriament a la Universitat sinó als centres especialitzats i als instituts de la Societat Max Planck. I a més el novembre del 1989 va arribar la unificació de les dues alemanyes.

La caiguda del mur i la unificació alemanya va generar una enorme eufòria, però va tenir un preu gegantesc per a la RFA, que es va veure obligada a assumir el cost de modernitzar la RDA amb disset milions de ciutadans ancorats en una dictadura que castigava el pensament lliure. Aquest cost va fer que les condicions de treball es deterioressin sensiblement a la universitat; no hi havia posicions per als joves científics i els establerts amb prou feines podien mantenir els seus equips funcionant. En aquestes condicions, va ser quan vaig començar seriosament a planificar de nou la meva tornada Espanya.

El meu primer intent va ser a Sevilla, on juntament amb Enrique Cerdà, professor de genètica a la Universitat, vam desenvolupar un pla per establir un centre d'investigació biològica que oferís als científics condicions òptimes de treball, però sense dret a permanència indefinida. Els seleccionats s'incorporarien amb contractes de cinc anys renovables després de l'avaluació externa. Aviat es van unir a aquest projecte col·legues com Manuel Perucho, en aquells dies a San Diego, José Campos Ortega, professor a la Universitat de Colònia, i finalment José López Barneo, jove professor de la Universitat de Sevilla. Entre els cinc vam dissenyar un model de centre que s'havia de construir a l'Illa de la Cartuja després de finalitzar l'Expo 92. Després de molts avatars, l'edifici va acabar construint-se al campus de l'antiga Universitat Laboral que havia de convertir-se en la nova Universitat Pablo Olavide. Quan tot semblava estar llest per començar, l'Administració va agafar el control del centre i va imposar les seves normes molt diferents de

les previstes, per a les quals havíem dissenyat el centre. L'edifici va quedar buit durant uns anys, fins que després d'un acord amb el CSIC es va convertir en un centre mixt universitat-CSIC dedicat a la biologia del desenvolupament.

La Universitat Pompeu Fabra. Després d'aquesta segona experiència vaig concloure que seria impossible establir a Espanya un centre capaç de competir internacionalment i de nou vaig haver de resignar-me a quedar-me a Alemanya fins al final de la meua vida acadèmica. I així hagués estat si al febrer del 1998 Jordi Camí no m'hagués convidat a participar en una reunió per planificar el nou Departament de Ciències de la Vida de la UPF. Algú li havia informat que a la Facultat de Medicina de Marburg hi havia una llicenciatura de biologia humana que estava tenint bastant èxit. De manera que al principi del 1999 em vaig instal·lar en un petit despatx i vaig iniciar la meua participació en la comissió científica per a la selecció de professors i la definició del currículum de la Facultat de Biologia de la UPF. Els primers professors seleccionats van ser Francesc Poses i Elena Hidalgo. Tot semblava anar vent en popa i vam elaborar per al rector Enric Argullol un projecte que preveia una formació conjunta de biòlegs i metges en la UPF. Però es va generar una crisi quan les altres universitats catalanes van protestar per la creació d'una Facultat de Medicina en la UPF i van forçar la dimissió del Comissionat d'Universitats. El projecte semblava estar en perill.

No obstant això, l'experiència amb la UPF em va demostrar que a Espanya, o més aviat a Catalunya, sí que es poden fer les coses d'una manera més europea. Les posicions s'havien ocupat per concurs, sense cap tipus d'endogàmia, basant-se en mèrits i adequació a la funció, i no per oposició. En la UPF regnava un esperit diferent

del que coneixia d'altres universitats, que em semblava més eficaç que el model alemany. Hi havia, no obstant això, un problema de mida. En no haver-se iniciat Medicina i atès el reduït nombre d'estudiants de biologia previst (seixanta a l'any) era difícil aconseguir la massa crítica necessària per ser competitius a escala internacional. Ja Jordi Camí havia pensat en un centre d'investigació associat a la UPF, però els plans eren bastant difusos.

Aquests plans es van anar concretant amb la participació de Manuel Perucho, que estava també molt interessat en el projecte, i sobretot amb l'arribada d'Andreu Mas-Colell, el prestigiós economista de la UPF que va ser nomenat conseller d'Universitats i Recerca. Vaig conèixer l'Andreu a la fi del 1999 i ja llavors era evident que tenia plans ambiciosos per a la ciència catalana. Entre altres mesures prèvies, l'Andreu havia enviat el jove Emilià Pola a visitar centres d'investigació europeus a la recerca del model més adequat per a Catalunya. La conclusió d'Emilià va ser que el model del European Molecular Biology Laboratory, EMBL, a Heidelberg, era un dels millors. Jo ignorava aquesta iniciativa de l'Andreu, però en les nostres discussions sobre el possible model d'un centre d'investigació biomèdica associat a la UPF, li vaig proposar una estructura similar a la de l'EMBL, basada en excel·lència, internacionalitat i mobilitat.

Durant els primers mesos del 2000 el projecte es va anar concretant amb la participació de Jordi Camí, Manuel Perucho, el rector Enric Argullol i l'Andreu mateix. Es van establir també contactes amb altres possibles candidats a formar part del centre com Xavier Estivill, Juan Carlos Izpisúa i Thomas Graf. Després de llargs debats sobre l'estructura, Juan Carlos Izpisúa i Manuel Perucho van quedar fora del projecte i finalment jo vaig acceptar actuar

com a director. Al juny es va decidir el nom de CRG, i al juliol es va constituir la Fundació Privada Centre de Regulació Genòmica davant notari. Paral·lelament vaig iniciar el meu grup d'investigació en els espais cedits per la UPF i al juliol el ministeri em va concedir la meua primera ajuda espanyola per a un projecte d'investigació. Van seguir innumbrables reunions per començar a definir la relació entre el CRG, la UPF, el CSIC, i el PRBB. Finalment a l'octubre vaig triar Marian Marrodán com a gerent, una de les meves decisions més encertades, i el 15 de desembre vaig signar el meu contracte com a director del CRG, que em permetia seguir mantenint per un temps el meu laboratori a Marburg.

Infància (2001-2002)

Al gener de 2001 va començar a prendre forma la primera fase del CRG, que constaria de quatre programes: regulació gènica, bioinformàtica i genòmica, diferenciació cel·lular i càncer, i gens i malaltia. Jo coordinava el programa de regulació gènica, per al qual vaig entaular contactes amb Juan Valcárcel, Fátima Gebauer, Raúl Méndez i Josep Vilardell. El programa de bioinformàtica i genòmica quedava en mans de Roderic Guigó, que n'assessorava el desenvolupament des de la seva posició de l'IMIM/UPF. Per al programa de diferenciació cel·lular i càncer vaig aconseguir que Thomas Graf, de l'Institut Albert Einstein de Nova York, acceptés ser assessor, i es van establir contactes amb Pura Muñoz. Per a tots aquests programes es van anunciar posicions de caps de grup en revistes internacionals. Respecte al programa de gens i malaltia vam aconseguir que Xavier Estivill acceptés traslladar-se de l'Institut de Recerca Oncològica (IRO) al CRG amb tot un equip de col·laboradors. Aquest tras-

llat va ser associat a una considerable aportació del Departament de Salut al pressupost del CRG en un conveni que també atorgava a Salut dos llocs en el patronat del CRG. Els plans del CRG s'aprovaren en una reunió del patronat l'abril del 2001.

El principal problema durant aquesta fase va ser la planificació dels espais perquè els disponibles en el Departament de Ciències Experimentals i de la Salut (CEXS) eren clarament insuficients. Aquest problema es va solucionar per un acord entre el conseller del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) i el president del CSIC, Rolf Tarach, pel qual el CRG llogava la primera planta del CMIMA (2.192 m²) tot esperant que conclouguessin les obres del PRBB. Amb aquesta perspectiva es van engegar els mecanismes de reclutament de caps de grup i es van tancar acords amb Raúl Méndez, Josep Vilardell, Juan Valcárcel i Fátima Gebauer per al programa de regulació gènica; amb Pura Muñoz per al programa de diferenciació cel·lular i càncer i amb Lauro Sumoy i Julio Castresana per al programa de bioinformàtica i genòmica. Lauro Sumoy va ser també responsable del primer servei científicotècnic del CRG, la Unitat de Microxips.

Les obres d'habilitació dels espais del CMIMA es van dur a terme amb celeritat sorprenent sota el ferri control de Marian Marrodán, de manera que a la fi de maig del 2002 es va completar la primera fase i al juny va tenir lloc el trasllat dels grups ja situats a l'edifici de l'IMIM/UPF (Administració, Miguel Beato, Raúl Méndez, Lauro Sumoy), i la incorporació dels nous grups (Juan Valcárcel, Fátima Gebauer, Josep Vilardell). Durant el mes de juliol es conclourà la segona fase i s'iniciarà el trasllat dels grups de Xavier Estivill, Mariona Arbonés, Cristina Fillat, Mara Dierssen i Susana de la Luna, i del complex de bioinformàtica i

genòmica (Roderic Guigó, Julio Castresana i els grups de l'IMI/UPF). Simultàniament es va dur a terme l'ampliació de l'estabulari de l'IMIM/UPF per donar cabuda als animals d'experimentació dels grups del CRG.

Durant la primera meitat de l'any 2002 es va establir el Consell Científic Assessor (SAB), format per set experts de les diferents àrees d'investigació del CRG. Per a regulació gènica Pierre Chambon i Iain Mattaj, per a diferenciació i càncer Kai Simons i Erwin Wagner, per a gens i malaltia Stylianos Antonarakis i Arnold Munich i per a bioinformàtica i genòmica Michael Ashburner.

La inauguració oficial del CRG a l'edifici del CMIMA va tenir lloc el 25 d'octubre amb assistència del president de la Generalitat, Jordi Pujol. A continuació va tenir lloc el primer simposi científic, amb el tema «Genes, cells and disease», esponsoritzat per Novartis, en el qual els membres del consell científic assessor (*scientific advisory board*, SAB) van presentar els seus treballs de recerca actuals a una nombrosa audiència. Els científics del CRG van presentar les seves línies d'investigació i projectes en forma de pòsters, que van ser discutits amb els membres del SAB. Durant el simposi va tenir lloc la primera reunió del SAB, en la qual es va triar Kai Simons com a cap i es va discutir la selecció, avaluació i continuïtat dels caps de grup.

Adolescència (2003-2006)

Durant la primera meitat del 2003 es van reclutar quatre científics més (Cristina López Rodríguez, Pura Muñoz, Luciano di Croce i Florencio Vares, que va ajudar a instal·lar el grup de Thomas Graf) per a diferenciació i càncer. Amb això el CRG assolí els disset grups d'investigació i es va concloure la primera etapa de desenvolupament.

pament del CRG, ja que els espais provisionals a l'edifici del CMIMA no permetien incorporar cap grup addicional. En aquesta fase el CRG tenia quatre posicions ICREA i deu posicions del programa Ramón y Cajal.

En aquest període es van desenvolupar les normes que regeixen la carrera científica i l'avaluació del CRG i es va completar el SAB amb el nomenament de Christiane Nuesslein-Volhard i Joan Modolell per al futur programa de biologia cel·lular i desenvolupament, per a la coordinació del qual el SAB va proposar Alfonso Martínez-Arias. També es va començar a considerar la necessitat d'implantar un sisè programa dedicat a biologia de sistemes, per a la coordinació del qual el SAB va proposar Luis Serrano, de l'EMBL. L'àrea d'administració va viure també un ràpid procés de professionalització amb el desenvolupament de la Unitat d'Investigació i el Servei d'Informàtica i Comunicacions.

El CRG començava ja a despertar l'interès de la comunitat científica. El 30 de maig del 2003 es va publicar en la secció «Next wave» de la revista *Science* un article sobre el CRG amb entrevistes a alguns dels seus col·laboradors, que reflectia el propòsit d'excel·lència i les ambicions internacionals del centre.

L'any 2004 va portar amb si un canvi de govern a Catalunya amb la consegüent pròrroga pressupostària i una congelació del pressupost global del CRG. D'altra banda, es va fer obvi que l'obra del PRBB no progressava com estava previst i que caldria posposar el nostre trasllat fins a l'any 2006. Així i tot es va signar un contracte programa 2004-2006 amb el nou conseller del DURSI, Carles Solà, que preveia l'expansió del CRG fins a arribar a sis programes amb sis grups cadascun.

En la primera meitat del 2004 es va crear un altre important òrgan assessor del CRG,

el Consell Empresarial, presidit per Antoni Esteve, que incloïa onze membres més, entre directius de laboratoris farmacèutics, fundacions i altres empreses. L'objectiu era aconseguir més integració en la societat civil i en el món de l'empresa privada, amb la finalitat de facilitar la transformació dels resultats de la investigació en productes que ajudin a millorar el nivell de vida dels ciutadans.

En la segona meitat del 2004 es va signar un conveni que estableix les bases que regulen l'adscripció del CRG, com a institut universitari d'investigació, a la Universitat Pompeu Fabra, per permetre als caps de grup dirigir tesis doctorals.

Va continuar la planificació del nou programa de biologia cel·lular i desenvolupament, i aquest programa va organitzar el simposi anual l'octubre sobre «The cell in development». També el programa de biologia de sistemes va iniciar rondes de reclutament de caps de grup sota l'assessoria de Luis Serrano. Com a servei científicotècnic es va implantar la plataforma de genotipatge com a part del Centro Nacional de Genotipación (CGEN), dirigida per Xavier Estivill i finançada per Genoma España.

A la fi del 2004 el CRG constava de setze grups i un total de 154 persones, un creixement del 17,5 % relatiu al 2003.

En l'any 2005 es va iniciar la negociació amb l'EMBL i el Ministeri d'Educació i Ciència (MEC) per a l'establiment d'una unitat EMBL-CRG en biologia de sistemes, i es van establir els detalls de l'acord amb l'ajuda de Luis Serrano, que va obtenir una posició ICREA. Es van fer ofertes a James Sharpe, del Medical Research Council (MRC) d'Edimburg, i Mark Isalan, de l'EMBL. Al programa de biologia cel·lular i desenvolupament es va incorporar com a científic sènior Isabelle Vernos, de l'EMBL, que va aconseguir una posició ICREA i va ser nomenada membre de l'EMBO. També

va acceptar una posició de cap de grup Hernan López-Schier, de la Universitat Rockefeller. Thomas Graf va obtenir també una posició ICREA per incorporar-se al CRG quan concloguin les obres de l'edifici del PRBB. Roderic Guigó, que assessorava el programa de bioinformàtica i genòmica, va passar a ser coordinador a temps complet i responsable de l'Institut Virtual de Bioinformàtica (IVB).

El Consell Empresarial va proposar i va cofinançar la posició d'un *project manager*, que va ocupar Silvia Tórtola, el primer membre de la unitat de transferència de tecnologia. L'administració en va optimitzar l'estructura sota l'assessorament de la companyia Konsac i es va instal·lar el sistema de gestió integrada Oracle.

L'any 2006 va ser l'any del trasllat al nou edifici del PRBB (vegeu la figura 1) on el CRG ocupa 7.500 m². Encara que els nous grups (James Sharpe, Ramin Shiekhatter) van començar a treballar al PRBB a l'estiu i la inauguració oficial de l'edifici va ser al setembre, la major part dels grups es va traslladar entre octubre i desembre, després de setmanes i mesos de planificació.

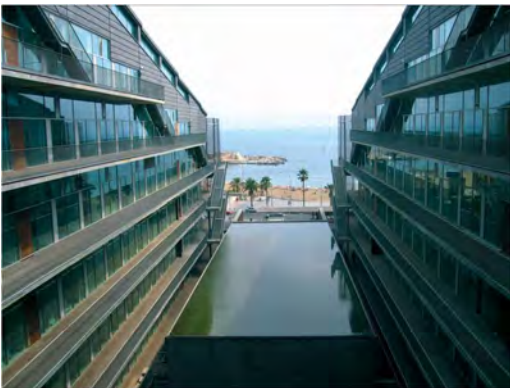


FIGURA 1. Vista del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona des de les dependències del Centre de Regulació Genòmica. Fotografia propietat del CRG.

Al setembre, i en el context d'una crisi política amb un govern de transició, es va signar el conveni EMBL-MEC-CRG per a la instal·lació de la unitat EMBL-CRG de biologia de sistemes dirigida per Luis Serrano, que va ser nomenat vicedirector del CRG. L'acord suposava el finançament pel MEC de quatre nous grups per un període de nou anys.

Després de les angoixes de 2004 i 2005, finalment va ser possible l'expansió del CRG. Vuit nous caps de grup, quatre sènior i quatre júnior, es van instal·lar a l'edifici del PRBB. Els sènior, tots amb posicions ICREA, eren: Luis Serrano, coordinador de biologia de sistemes, Thomas Graf, coordinador de diferenciació cel·lular i càncer, James Sharpe, i Ramin Shiekhatter, el primer científic nord-americà que es va incorporar al CRG. Els júnior eren: Hernán López-Schier, amb una posició Ramón y Cajal, Salvador Aznar-Benitah, amb una posició ICREA, Mark Isalan i Ben Lehner.

Durant el 2006 el CRG va crear el Comitè de Graduats, dirigit per Juan Valcárcel i Isabelle Vernos, que gestiona tot el que pertoca als estudiants de doctorat.

Al juliol va tenir lloc el primer simposi organitzat pels doctorands del CRG i al desembre es va fer el V Simposi Anual, organitzat pel programa de biologia de sistemes, que es va centrar en «Systems biology: a cell in the computer». A l'octubre es difon el llibre de divulgació *A la recerca de la partitura del genoma*, escrit per un periodista científic per apropar les activitats del CRG a la societat civil.

A la fi del 2006 el CRG tenia 24 grups i 236 persones, un increment del 40 % pel que fa al 2005. Més del 30 % dels científics del CRG eren estrangers. Es van publicar 78 articles amb un factor d'impacte mitjà de 8,186. El CRG s'estava aproximant al seu objectiu, ser un centre de referència internacional en genòmica funcional.

Juventut (2007-2010)

El 2007 va haver-hi dos esdeveniments que reflecteixen la percepció per part de la societat civil de la rellevància del CRG. D'un costat, vam tancar un acord amb La Caixa pel qual durant els propers quatre anys es comprometia a finançar cada any deu beques/contracte per a un programa de doctorat internacional sobre «Genomic regulation and disease» en el CRG. Igualment, la Fundación Marcelino Botín va decidir donar suport a la transferència de tecnologia dels grups de Luis Serrano i Juan Valcárcel, durant un període inicial de tres anys prorrogable a cinc. D'altra banda, dos dels disset projectes CONSLIDER aprovats pel programa INGENIO 2010 eren coordinats des del CRG.

Els serveis científicotècnics van continuar el seu desenvolupament. La Unitat de Microscòpia Òptica, sota la direcció de Timo Zimmermann, disposava ja de tres microscopis confocals. Es va crear la Unitat de Genòmica, sota la direcció de Mónica Bayés, que englobava les unitats ja existents de microxips i genotipatge, al costat de la nova Unitat d'Ultraseqüenciació, en la qual es van instal·lar els seqüenciadors de nova generació. Es va signar un acord amb el CESCA (Centre de Supercomputació de Catalunya), la UPF i el PRBB per dotar al CRG de dues connexions redundants d'accés a Internet.

Després de cinc anys de funcionament, l'esdeveniment científicament més important del 2007 va ser l'avaluació dels tres primers programes del CRG, regulació gènica, bioinformàtica i genòmica, i gens i malaltia. El panel d'avaluació estava compost per sis membres del Consell Científic Assessor i sis avaluadors d'elecció seva. El procés es va perllongar durant dos dies i va incloure presentacions i entrevistes amb científics dels tres programes. Es va avalu-

ar també la funció dels tres coordinadors de programa i del director. L'avaluació va resultar molt positiva per a la majoria dels grups i va representar una gran ajuda per a la direcció del CRG amb vista a l'optimització del centre en els propers anys.

Al novembre es va fer el VI Simposi CRG, titulat «Genomic regulation: executing the code», organitzat pel Programa de Regulació Gènica. Al mateix temps es va fer un minisimposi satèl·lit CRG, titulat «Kinases signalling to chromatin» i al desembre va tenir lloc el *I Young researchers symposium*.

A la fi del 2007 el CRG tenia 25 grups i 288 persones, un increment del 22 % pel que fa al 2006. Més del 35 % dels científics del CRG eren estrangers.

L'any 2008, després d'un període de negociacions amb un equip del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa (DIUE) i de Salut es va definir el pla estratègic del CRG fins al 2012, que va ser aprovat en la reunió del patronat a l'abril. Això va permetre planificar el desenvolupament del centre a mitjà termini. A més, el Consell Rector del PRBB va aprovar la utilització d'espai en la planta baixa (uns 600 m²) per permetre el desenvolupament dels serveis de genòmica, proteòmica i bioinformàtica del PRBB a la quarta planta.

Al gener es va signar el conveni amb La Caixa per al finançament de quaranta beques/contracte predoctorals. Durant la primavera van tenir lloc les entrevistes amb trenta candidats seleccionats. Les deu posicions disponibles es van ocupar amb excel·lents candidats de diverses nacionalitats. També es va signar un conveni amb la UPF per a la creació de la primera companyia escindida, q-Genomics, amb participació del CRG.

Des del punt de vista científic, tres joves caps de grup del CRG van rebre *starting grants* de l'ERC, dos primers membres de

la Unitat EMBL/CRG, Ben Lehner i Marc Isalan, i un membre del programa de biologia cel·lular i desenvolupament, Hernán López-Schier. Per coordinar aquest programa el CRG va aconseguir atreure un líder de la biologia cel·lular, l'americà Vivek Malhotra, procedent de la Universitat de Califòrnia a San Diego, que es va incorporar el 2008 amb una posició del programa ICREA. La Unitat EMBL/CRG es va completar amb el reclutament de Matthieu Louis, provinent de la Universitat de Rockefeller, i de Johannes Jaeger, jove investigador suís procedent de la Universitat de Cambridge, RU. El programa de bioinformàtica i genòmica va incorporar el 2008 dos nous caps de grups: Fyodor Kundrashov, procedent de la Universitat de Califòrnia a San Diego, i Toni Gabaldón, del Centre d'Investigació Príncep Felip a València.

Per a la Unitat de Proteòmica, compartida amb la UPF, es va adquirir un nou espectròmetre de masses Orbitrap i es va reclutar com a director de la unitat Henrik Molina, de la Universitat Johns Hopkins, un expert de nivell internacional en proteòmica quantitativa i d'alta resolució. En el context de la Unitat EMBL/CRG es va crear la Unitat de *high throughput screening* (HTS), composta d'un robot acoblat a un microscopi de fluorescència amb capacitat de cribratge per imatge, que s'acaba d'inaugurar. La Unitat d'Ultraseqüenciació va adquirir un dels equips més capdavanters existents al mercat, el Genome Analyzer 1G (Solexa, Illumina). Va ser el primer equipament d'aquestes característiques instal·lat a l'Estat espanyol. Per al tractament de les dades es va reclutar com a responsable de la unitat Heinz Himmelbauer, del Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik de Berlín. La unitat disposaria també d'un Genome Sequencer FLX de Roche, finançat en part pel Ministeri de Sanitat i Consum.

Finalment es van iniciar diverses activitats a l'Àrea de Ciència i Societat. Cal destacar: a) *Tallers científics per a alumnes de batxillerat en el CRG*. Aquestes visites es componen d'una petita introducció a la temàtica, un taller al laboratori mateix, on els estudiants poden portar a terme els experiments en primera persona i, finalment, un intercanvi d'opinions entre els joves investigadors i els alumnes. L'objectiu és el foment de les vocacions científiques entre els joves i la difusió de la investigació que es fa en el CRG. 2) *Campus científic d'estiu*, en col·laboració amb el Programa «Joves i ciència» de Caixa Catalunya, per organitzar un campus científic de dotze dies el mes de juliol de 2008, per a deu estudiants interessats en genètica i biologia molecular.

A la fi del 2008 treballaven en el CRG 345 persones, de les quals 296 eren científics, que van generar 142 publicacions amb índex mitjà d'impacte de 9,177.

El 2009 es va signar el contracte programa amb la Generalitat de Catalunya, una garantia d'estabilitat que ofereix als investigadors una perspectiva de continuïtat essencial per al seu treball.

A l'abril es va incorporar al programa de diferenciació cel·lular i càncer William M. Keyes, un nou cap de grup júnior irlandès procedent del Cold Spring Harbor Laboratory a Nova York. El programa de biologia cel·lular i desenvolupament va incorporar un nou cap de grup júnior, Jerome Solon, un físic procedent del CNRS de Marsella. A la fi del 2009 van deixar el CRG Ramin Shiekhhattar per incorporar-se al Wistar Institute de Philadelphia com a *full professor* i Josep Vilardell va deixar el CRG per incorporar-se amb una posició d'ICREA a l'Institut de Biologia Molecular de Barcelona. Aquestes posicions no es van reemplaçar a causa de la crisi econòmica, que obligava a reduir la despesa en personal.

Al principi de gener Doris Meder va agafar la direcció de tots els serveis científicotècnics del CRG i va començar la reestructuració del seu funcionament. La Unitat de Genòmica, liderada per Mónica Bayés, ha sofert una reestructuració i integra actualment tres subunitats: Genotipatge/CeGen, Microxips i Ultraseqüenciació, liderada per Heinz Himmelbauer. Aquesta última subunitat es troba en ple desenvolupament, té quatre bioinformàtics i quatre tècnics de suport, i disposa de dos seqüenciadors Illumina Gene Analyzer II 1G i un seqüenciador Roche 454 FLX. La Unitat de Proteòmica va adquirir un espectrofotòmetre de masses d'última generació de tipus Orbitrap, que s'ha integrat amb els equips de proteòmica del CEXS/UPF per crear la Unitat UPF/CRG de Proteòmica, liderada per Henrik Molina, que té tres tècnics de suport. La Unitat de Microscòpia Òptica Avançada s'ha unificat amb la Unitat de Microscòpia del CEXS/UPF i el conjunt, liderat per Timo Zimmermann, té ja sis microscopis confocals, entre aquests una plataforma de dos fotons, i tres tècnics de suport. La unitat de FACS UPF/CRG, liderada per Oscar Fornas, té dos nous FACS adquirits pel CRG, amb els quals ja són cinc les màquines disponibles per donar servei al PRBB. Es va establir una nova Unitat de Bioinformàtica sota el lideratge de Guglielmo Roma.

A part del simposi anual, que tractava sobre «Cèl·lules mare, diferenciació i càncer», i el dels estudiants postgraduats, el CRG va participar també com a espònsor en l'organització del setè Congrés Anual de l'Associació Internacional d'Investigació en Cèl·lules Mare (ISSCR), que es va fer al Centre de Convencions Internacional de Barcelona. Thomas Graf era membre del Consell de Direcció de l'ISSCR i també va formar part del comitè organitzador de l'esdeveniment.

Luis Serrano va rebre una ERC *advanced grant* i Raúl Méndez va rebre el Premi «Ciutat de Barcelona» 2008 en la categoria d'Investigació Científica. Dos projectes CONSOLIDER més coordinats per científics del CRG van ser aprovats, amb la qual cosa el centre coordina quatre d'aquests projectes.

El 2009 es va decidir iniciar la renovació del SAB, que va ser formalment creat fa set anys. Aquesta renovació és necessària per dur a terme el pla d'avaluacions científiques dels propers anys. El pla preveu renovar un dels dos membres del SAB en cadascun dels quatre programes que disposen de dos membres, i completar amb un membre addicional per programa el programa de bioinformàtica i genòmica, i el de biologia de sistemes. A la fi del 2011 es renovaran els sis membres restants del SAB inicial. Els membres que van abandonar el SAB a la fi del 2009 són: Pierre Chambon, Arnold Munnich, Christiane Nüsslein-Volhard i Erwin Wagner. Els dos nous membres del SAB per als programes computacionals que ara solament tenen un membre, són: Walter Koch, d'Irlanda, per a biologia de sistemes, i Peer Bork, de l'EMBL, per a bioinformàtica i genòmica. Els dotze membres de nou SAB (data de nomenament) seran: Iain Mattaj, EMBL (2002), Tony Kouzarides, RU (2009), Stylianos Antonarakis, Suïssa (2002), Veronica van Heyningen, EUA (2009), Joan Modolell, Espanya (2002), Tim Hunt, RU (2009), Kai Simons, Alemanya (president) (2002), Wolf Reik, RU (2009), Michael Ashburner, RU (2002), Peer Bork, EMBL (2009), Marc Vidal, EUA (2006) i Walter Koch, Irlanda (2009).

El 22 de juliol va tenir lloc una reunió del renovat Consell Empresarial, en la qual es va triar el nou president, Josep Maria Taboada, director mèdic de Sanofi-Aventis, i es va debatre la nova orientació del Consell

Empresarial enfocada a servir de *lobby* al centre, assessorar el CRG en projectes estratègics, i ajudar a contactar patrocinadors i socis privats per a projectes d'investigació amb possibles aplicacions.

El 31 de desembre de 2009 treballaven en el CRG 362 persones, de les quals 321 pertanyien a l'àrea científica. El 71 % dels investigadors eren estrangers. Es van generar 193 publicacions amb un índex d'impacte mitjà de 8,6.

L'any 2010 va estar marcat per la crisi econòmica i una retallada pressupostària de gairebé el 40 %, que ens va obligar a retardar reclutaments i reformes d'infraestructura.

A l'abril Pia Cosma es va incorporar com a científic sènior i investigador ICREA al programa de diferenciació cel·lular i càncer, ocupant la posició que va deixar Pura Muñoz. Pia va portar amb si una ERC *starting grant*, que subratlla la seva posició de lideratge en l'àrea de la medicina regenerativa. Al maig un cinquè cap de grup, el científic italià Gian Gaetano Tartaglia, procedent de la Universitat de Cambridge, RU, es va incorporar al programa de bioinformàtica i genòmica. La seva formació com a matemàtic, físic, químic computacional i genetista experimental enforteix el caràcter interdisciplinari del CRG. El programa de biologia cel·lular i desenvolupament es va completar amb el reclutament de Pedro Carvalho, un científic portuguès procedent de la Universitat de Harvard. Seguint les recomanacions del *review panel*, per al programa de gens i malaltia es van unificar els grups de Mariona Arbonés i Susana de la Luna amb la finalitat d'alliberar espai per al reclutament d'un nou cap de grup. En aquest espai es va incorporar un nou cap de grup, Stephan Ossowski, procedent de l'Institut Max Planck de Tuebingen.

A l'abril el CRG va rebre la Placa Narcís Monturiol de la Generalitat de Catalunya

en reconeixement a la seva contribució a la investigació biomèdica. Dos científics del programa de biologia cel·lular i desenvolupament van rebre el reconeixement de l'ERC: Vivek Malhotra va aconseguir una ERC *advanced grant*, i també Manuel Mendoza una ERC *starting grant*. Al juny Mara Dierssen va rebre l'*international Sisley-Jerome Lejeune prize* en el Museu d'Història de la Medicina de París.

Al juliol el periodista Luis Angel Fernández va acabar el llibre *El CRG, la immersió en el segle de la genòmica*, que descriu la seva experiència acumulada al llarg de gairebé un any en el centre sobre la vida i el treball dels científics del CRG. El text, publicat en català i castellà, està dirigit al públic en general, però va tenir també un bon acolliment entre els científics.

Els nous serveis científicotècnics van ser presentats a la comunitat al febrer en un simposi seguit d'una visita guiada. Al llarg de l'any van seguir altres tallers dedicats a la microscòpia de superresolució i altres tecnologies avançades. Es van fer entrevistes amb candidats per a la direcció de la Unitat de Bioinformàtica, que van portar a la contractació de Guglielmo Roma, procedent de Torí, que s'incorporà al setembre.

La proposta INTERPOD (*CRG international interdisciplinary postdoctoral programme*), presentada pel CRG, en el FP7-PEOPLE-COFUND-2008, va ser aprovada. En aquest context es va establir el Comitè de Postdoctorats per començar a treballar en l'aplicació d'un programa postdoctoral en el CRG. Al juny la comunitat de postdoctorats del CRG va organitzar el seu primer simposi.

A la primavera van tenir lloc les entrevistes amb els trenta candidats preseleccionats entre els gairebé dos-cents sol·licitants que van respondre a la tercera convocatòria de les beques/contracte de la Caixa/CRG per al programa de doctorat internacional.

Al juliol Roderic Guigó, en col·laboració amb Biocat, va organitzar el Simposi ENCODE al PRBB per discutir l'avanç del projecte ENCODE ('enciclopèdia del genoma') i els reptes pendents. Va ser la primera vegada que aquesta comunitat es reunia fora dels EUA, i la trobada va ser seguida per una àmplia comunitat d'investigadors del CRG, d'altres institucions nacionals i estrangeres.

Un esdeveniment important va ser l'avaluació per part d'un panel compost de membres del SAB i experts internacionals dels dos últims programes implantats en el CRG: biologia cel·lular i desenvolupament, i biologia de sistemes, incloent-hi la Unitat EMBL-CRG. L'avaluació va tenir lloc al novembre i el resultat va ser molt positiu. Tots els dotze grups i els coordinadors van rebre una excel·lent avaluació del panel, que va recomanar la continuació i més suport per als dos programes i la Unitat EMBL-CRG.

Finalment es va iniciar el 2010 el procés de recerca i selecció d'un nou director, atès que les regles del CRG limiten la durada d'un director a dos cicles de cinc anys. La posició es va anunciar a *Nature*, indicant que els candidats enviessin els seus documents al president del SAB, Kai Simons. El SAB va avaluar tretze sol·licituds i va proposar Luis Serrano com el candidat més apropiat. La *faculty* del CRG va acceptar la proposta. El Luis va ser nomenat director el 29 de juny després de la reunió en la qual el patronat va acceptar la proposta del SAB.

En el seu *Informe 2009-003* el SCIMAGO *institutions ranking* (SIR) va publicar una classificació de més de dues mil institucions d'investigació entre les millors del món, basat en nombre de cites per document publicat del 2003 al 2007 (SCIMAGO, 2009). Segons aquest criteri el CRG està en posició 20 i és la institució espanyola de

més qualitat amb 20.1 c/d, lleugerament per davant del CNIO, amb 20.06. Solament quatre laboratoris europeus estan més ben situats: el Sanger Institute a Hinxton, l'LMB de l'MRC a Cambridge, l'EMBL a Heidelberg, i el Friedrich Miescher Institute de Novartis a Basilea. Això és particularment sorprenent perquè el CRG es va inaugurar oficialment l'octubre del 2002 i el 2007 no havia arribat al 70 % del seu desenvolupament.

A la fi del 2010 hi havia al CRG 411 persones, entre les quals: 31 caps de grup, 7 caps d'unitat, 107 investigadors postdoctorals, 104 investigadors predoctorals i 103 tècnics de laboratori. Entre els investigadors, 7 tenen una ajuda ERC, 11 són investigadors ICREA i 5 disposen d'una posició del Programa Ramón y Cajal o del Programa I-3 d'estabilització.

Maduresa (2011 en endavant)

L'any 2011 segueix marcat per la crisi econòmica que ha portat a una reducció del pressupost previst. El 2012 la situació pel que fa l'Administració pública no canviarà. Però així i tot sóc optimista respecte al futur del CRG. Amb recursos relativament modestos i gairebé tots públics, hem aconseguit en deu anys convertir al CRG en un dels centres més competitius d'Europa amb una projecció social forta a causa de la nostra labor de divulgació científica. Ara tenim per davant el repte d'utilitzar aquesta posició de lideratge i el nostre impacte en la societat per captar recursos de l'Estat, d'Europa i d'inversors o mecenes privats. A tots aquests nivells hi ha iniciatives que ens fan veure el futur amb confiança. D'una banda, el Govern de l'Estat ha publicat recentment una convocatòria per a centres d'excel·lència, el programa Severo Ochoa, en la qual el CRG ha passat la pre-

selecció i té possibilitat de ser finalment triat. Això suposarà més participació del Govern central en el finançament del CRG. D'altra banda, la Unitat EMBL-CRG ha rebut una boníssima avaluació i opta a convertir-se en una *outstation* de l'EMBL. Aquest tema està sobre la taula de l'EMBL Council i si finalment resulta aprovat suposarà una inversió considerable dels seus dinou països membres en el CRG. D'altra banda el CRG està en negociacions amb una multinacional farmacèutica per aconseguir un acord estratègic a mitjà termini que suposaria una altra injecció de recursos privats considerable. La Fundació Marcelino Botín i l'Obra Social de La Caixa ja ajuden el CRG amb sumes importants i confiem que aquest suport no disminueixi en el futur. Finalment, també estem negociant amb un mecenes privat una ajuda milionària al CRG com a centre idoni per a l'estudi de malalties d'origen genètic. Encara que solament algunes d'aquestes iniciatives tinguin èxit, suposaran un canvi en l'origen dels nostres recursos bàsics, que passarien de ser públics en més del 80 % a ser-ho solament en menys del 50 %.

Aquest canvi serà facilitat pels plans de l'Administració present d'aconseguir que el CRG recuperi el seu caràcter de fundació privada, una identitat que va ser part essencial de l'èxit del projecte. El caràcter privat es va perdre en els últims anys per la nostra forçada conversió en fundació pública motivada per un intent de l'Administració de controlar i estandarditzar el funcionament de tots els centres d'investigació de la Generalitat. La necessitat de funcionar com a fundació pública ha sobrecarregat la nostra administració amb tasques burocràtiques inútils i ha minvat la competitivitat de centre en fer més lents tots els seus procediments. Per fortuna, la nova administració vol canviar aquesta situació i un primer pas és aprovar l'entrada en el

patronat del CRG d'entitats privades interessades a donar suport al desenvolupament del centre.

Per tots aquests motius a la fi de juny he lliurat la direcció del CRG a Luis Serrano, amb la confiança que sota el seu lideratge el centre seguirà el seu camí envers l'excel·lència científica i aportarà coneixements en l'àrea de la genòmica i la biomedicina i ajudarà a convertir-los en productes innovadors que contribuiran a millorar la qualitat de vida dels nostres ciutadans.

Recapitulació

En abandonar la direcció del centre després d'acompanyar-lo des del seu naixement fa més de deu anys és inevitable preguntar-se si l'experiència acumulada pot ser útil per a altres centres en planificació o desenvolupament. Hi ha uns procediments que expliquin com aquest centre va poder arribar en només deu anys a ser un lloc on es fa investigació tan competitiva que atreu els millors científics a escala mundial? Naturalment, l'any 2000 es van donar una sèrie de circumstàncies socials, polítiques i personals que seran difícilment repetibles. Però així i tot vull fer un esforç per donar la meua visió de quines han estat les claus d'èxit.

En primer lloc esmentaria la possibilitat oferta pel conseller Mas-Colell d'utilitzar un nou model de gestió basat en una *estructura de tipus privat, però finançada per l'Administració pública* «sense ànim de lucre econòmic a curt termini». Insisteixo en aquest aspecte perquè en una empresa privada hi ha una pressió per obtenir resultats econòmics a curt termini que és incompatible amb la investigació bàsica que es fa en el CRG. L'estructura privada ens permetia escapar del principal problema de la investigació al nostre país, la rígida estructura

funcionarial pròpia de l'Administració pública. En aquest sentit el CRG ha estat molt estricte: tothom en el centre, des del director fins als tècnics de suport, té un contracte laboral. Això permet una adequació millor del sou a la tasca i als resultats i facilita el reclutament en el mercat internacional.

Dins d'aquest mateix enfocament encaixa la naturalesa del càrrec del director. Triat i nomenat inicialment pel patronat i responsable davant d'aquest, ha de ser un científic en actiu però sense ambicions personals que el portin a instrumentalitzar el centre en el seu propi benefici o en el benefici del seu grup. A més, el director ha de tenir capacitat de planificació i poder executiu dins dels límits que imposen els estatuts de la fundació. Només així se li poden exigir responsabilitats pel funcionament del centre. Criteris semblants, encara que en l'àrea de gestió, s'apliquen per al gerent del centre, que ha de tenir clar que l'Administració no és un poder independent sinó un instrument per optimitzar el rendiment científic del centre.

Un altre aspecte important és definir bé els *objectius científics* del centre. És necessari enfocar-los com un tema de frontera i evitar la temptació universalista o el caos oportunista. En el cas del CRG es va decidir centrar-se en la genòmica funcional d'organismes eucariotes, és a dir, proveïts de nucli cel·lular, amb un èmfasi en temes de rellevància biomèdica. Això segueix sent molt ampli, per la qual cosa vam decidir no entrar en aspectes químics o estructurals ja coberts en l'IRB i altres institucions.

Essencial per a l'èxit del projecte és la *relació contractual* del personal de plantilla. Després de moltes discussions i després dels primers anys de rodatge, vam adoptar el model EMBL per als caps de grup júnior, que permetia contractes indefinits a científics més madurs, que ocuparien la tercera

part de les posicions disponibles. També vam apostar per una estructura de sis programes, amb un cert focus temàtic i compostos cadascun per sis grups, dos de sènior i quatre de júnior. És clar que aquest tipus de relació contractual no es pot aplicar a tots els centres sinó solament als que, com el CRG, compleixen la funció de formar científics per a altres institucions.

El *reclutament* de candidats va ser totalment obert, a través d'anuncis a *Nature*, seguit d'una preselecció per part d'un comitè de recerca que inclou tots els grups del programa en què se situa la posició en qüestió, un representant de cadascun dels altres cinc programes, un expert de la UPF, un altre d'alguna altra institució de Barcelona (generalment l'IRB), i un expert estranger (sovint de l'EMBL/EBI). Es demanen cartes de referència externes sobre els preseleccionats i són convidats a fer un seminari i entrevistes amb els membres del Comitè de Recerca. Per als candidats a científics sènior també es demana l'opinió del SAB. Al final es consensua el candidat més adequat basat en l'excel·lència científica, l'adequació a les necessitats del programa del CRG i la disponibilitat. Després el director inicia les negociacions. L'èxit del CRG s'explica en gran mesura per no haver fet concessions en el reclutament. Si en una convocatòria no hi havia un candidat òptim, o si el triat preferia anar-se'n a una altra institució, no triàvem el següent en la llista, sinó que s'iniciava un nou procés de selecció.

Als caps de grup júnior els oferim un contracte de cinc anys amb una possible extensió després de l'avaluació externa fins a un total de nou anys, un laboratori equipat amb cabuda fins a vuit col·laboradors, un paquet per a contracció de personal i una suma per a fungible i ús dels serveis científicotècnics. A pesar que els candidats triats han de deixar el centre després de

nou anys, aquesta oferta és molt competitiva. Així i tot aviat ens vam adonar que no podíem atreure els millors candidats si a més no oferíem serveis científicotècnics d'última generació. Això es deu al fet que la limitació temporal del contracte i la gairebé impossibilitat de promoció interna obliga els caps de grup júnior a ser molt productius, i això no és possible sense excel·lents serveis tècnics, que han d'estar en evolució contínua.

Finalment un altre aspecte clau del model CRG és l'avaluació científica periòdica per part d'un panel compost per líders en els seus respectius camps. Aquesta avaluació suposa un mecanisme de control de qualitat per a la comunitat científica i és d'enorme utilitat per a la direcció del centre a l'hora de prendre decisions estratègiques o de personal. Com a conseqüència de la primera avaluació, el 2007 dos caps de grup van abandonar el CRG i dos més van haver de fusionar-se en un sol grup. Diversos altres grups que van ser positivament avaluats van rebre un suport institucional millor. En la segona avaluació, el 2010, que es va centrar en els dos nous programes creats el 2006, tots els grups van rebre una avaluació positiva. Aquest resultat indica que havíem après dels nostres errors inicials i practicàvem una selecció millor dels caps de grup.

Aquests són els paràmetres estructurals que possibiliten la creació d'un centre d'excel·lència, però hi ha també paràmetres socials i psicològics que no són irrellevants. Per exemple, crear un esperit de participació en un projecte col·lectiu deixant als investigadors principals prendre part en les decisions estratègiques i en la definició de les regles del joc, que són estrictes però també poden canviar-se per consens. Igualment, generar un esperit ambiciós i animar els joves a arriscar-se sense por de quedar-se sense publicar per un temps. Ai-

xò solament funciona amb un control continu del progrés dels projectes a través de *data seminars*, seminaris de caps de grup, trobades regulars en què es discuteixen projectes individuals, trobades de grups, de programes i de caps de grup, pluges d'idees, trobades *ad hoc*, etc. Sense oblidar una bona sèrie de seminaris per part de científics convidats.

Però tot això no hauria funcionat sense un esforç i un compromís especial de tot el personal de centre, administració, tècnics, estudiants, postdoctorals, caps de grup i coordinadors de programa. A tots ells cal agrair-los la seva participació en l'èxit del projecte CRG, que és el seu projecte.

Conclusió

Només una conclusió em sembla possible a la vista de l'experiència dels últims deu anys a Catalunya. Saber que una visió política clara i aplicada amb rigor permet, sense necessitat de grans recursos i en poc temps, crear centres d'investigació capaços de competir eficaçment a escala nacional i internacional. El CRG no ha estat en aquest sentit una excepció, ja que altres centres d'estructura similar han aconseguit èxits similars. N'hi ha prou d'esmentar com a exemple l'Institut Català de Ciències Fotòniques (ICFO) o l'Institut Català d'Enginyeria Química (ICIQ). Com a indicador recent de l'èxit a escala nacional és significativa la dada recent que dotze dels vint-i-dos centres preseleccionats pel MICINN en la primera fase del programa Severo Ochoa de centres d'excel·lència són centres catalans de nova creació. Com a indicador de l'èxit internacional n'hi hauria prou de fer ressaltar que trenta-quatre de les cinquanta-nou ajudes del European Research Council (ERC) a Catalunya han estat assignades a investigadors d'aquests centres, i

que en alguns més de la meitat dels seus investigadors són estrangers. Atesa aquesta experiència sembla raonable que el model català de centres de recerca trobi aplicació en altres comunitats autònomes o a escala de l'Estat.

BIBLIOGRAFIA

- ALBAIGÉS, J. (2008). «Universitats i recerca». A: *Obra de Govern, Generalitat de Catalunya, 1980-2003*. Barcelona: Centre d'Estudis Jordi Pujol.
- SCIMAGO (2009). *Scimago Institutional Ranking 2009 World report. Report 2009-003* [en línia]. <http://www.scimagoir.com/pdf/sir_2009_world_report.pdf>.

SOBRE ELS AUTORS

Miguel Beato del Rosal (Salamanca, 1939). Llicenciat en medicina per la Universitat de Barcelona, i doctorat en les universitats de Madrid i Göttingen. El 1970 va obtenir l'*Habilitation* (PhD) en bioquímica. Després de tres anys com a investigador a la Universitat de Marburg associat a la Universitat de Columbia, Nova York, torna a Marburg, on desenvolupa la seva carrera científica independent. El 1984 és nomenat catedràtic de biologia molecular i funda l'Institut de Biologia Molecular i Investigació en Tumors (IMT), que dirigeix fins a 1995. El 1998 participa en la creació del Departament de Ciències Experimentals i de la Salut de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) i el desembre del 2000 és nomenat director del Centre de Regulació Genòmica (CRG) a Barcelona, que dirigeix fins al juny del 2011. Des de 2001 és coordinador del programa de regulació gènica del CRG. La seva investigació se centra en l'estudi dels mecanismes de control de la regulació gènica per hormones esteroïdals i en el paper de l'estructura i la di-

nàmica de la cromatina en l'expressió gènica. Ha publicat més de 260 treballs en revistes internacionals, molts en les de més impacte. És doctor *honoris causa* de la Universitat Pablo Olavide de Sevilla (2005), portador de la Creu de Sant Jordi, guardonat amb el Premi Narcís Monturiol (2006), i el 2008 va obtenir el Premi de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació.

Andreu Mas-Colell (Barcelona, 1944) va estudiar economia a la Universitat de Barcelona i es va doctorar a la Universitat de Minnesota. Va ser professor d'economia i matemàtiques a la Universitat de Califòrnia a Berkeley (1972-1980) i catedràtic d'economia a la Universitat de Harvard (1981-1996). Actualment és catedràtic d'economia a la Universitat Pompeu Fabra. L'any 1997 va ser elegit *foreign associate* de la National Academy of Sciences dels EUA i *foreign honorary member* de l'American Economic Association, i l'any 2009 va ser elegit membre de l'Academia Europaea. Ha estat *Sloan fellow* i *Guggenheim fellow*, membre de l'executiva de la International Economic Association, president de l'Asociación Española de Economía i president de l'European Economic Association (2006). De l'any 2000 al 2003 va ser conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya. L'any 2005 va ser escollit membre de l'Institut d'Estudis Catalans i el 2008 de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. Va ser secretari general del Consell Europeu de Recerca (ERC) entre juliol del 2009 i agost del 2010. Des de l'any 2006 fins al 2010 va presidir la Barcelona Graduate School of Economics. Ha estat membre del Consell Assessor del Servei d'Estudis de La Caixa, de la Junta Directiva del Cercle d'Economia i president del Consell Assessor Científic de Telefónica Investigación y Desarrollo. És conseller d'Economia i

Coneixement de la Generalitat de Catalunya des del 29 de desembre del 2010. Doctor *honoris causa* per les universitats d'Alacant, Tolosa de Llenguadoc, HEC (París) i

per la Universidad Nacional del Sur (Argentina). Ha estat guardonat, entre d'altres, amb el Premi Rey Juan Carlos I d'Economia (1988) i la Creu de Sant Jordi (2006).