

DOSSIER

Recerca d'elit

El Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB) és un dels grans centres d'investigació que hi ha a Catalunya. Us expliquem com és per dins i com s'hi treballa

Quatre dades del PRBB

MARIA PASCUAL
A tocar del passeig Marítim de Barcelona s'aixeca un edifici que destaca d'entre la resta per les seves grans dimensions, una forma el·líptica i la façana coberta. És el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB), un dels grans centres d'investigació que hi ha a Catalunya i en el qual es cerquen nous avenços en bioinformàtica i biologia de sistemes; regulació gènica i epigenètica; biologia cel·lular i del desenvolupament –incloent la medicina regenerativa–; farmacologia i patofisiologia clínica; genètica humana i biologia evolutiva, i epidemiologia i salut pública. Jordi Camí, director general del parc de recerca, explica que es tracten temes «des de la perspectiva més molecular de l'anàlisi i l'estudi de la cèl·lula, per exemple, fins a la perspectiva més poblacional». I és que el PRBB és la seu de sis centres de recerca –l'Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM), el Departament de

El Parc de Recerca Biomèdica (PRBB), situat al carrer Doctor Aiguader, 88 –al costat de l'Hospital del Mar i davant de la platja de la Barceloneta–, es va inaugurar el 15 de maig del 2006 i és una iniciativa conjunta de la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i la Universitat Pompeu Fabra (UPF). Té l'objectiu de crear nou coneixement en l'àmbit de les ciències de la vida així com estratègies d'organització científica per incrementar la investigació biomèdica i en ciències de la salut de caràcter translacional (investigació de transferència). Hi treballen unes 1.300 persones i el pressupost anual aproximat és d'entre 60 i 70 milions d'euros a l'any de despesa, més de la meitat dels quals provinents d'ajuts aconseguits de forma competitiva.

Ciències Experimentals i de la Salut de la Universitat Pompeu Fabra (CEXS-UPF), el Centre de Regulació Genòmica (CRG), el Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB), el Centre d'Investigació en Epidemiologia Ambiental (CREAL) i l'Institut d'Alta Tecnologia (IAT) –i també acull la Fundació Pasqual Maragall mentre es construeix l'edifici del complex Barcelona-Beta, futura seu de l'entitat creada per l'expresident de la Generalitat.

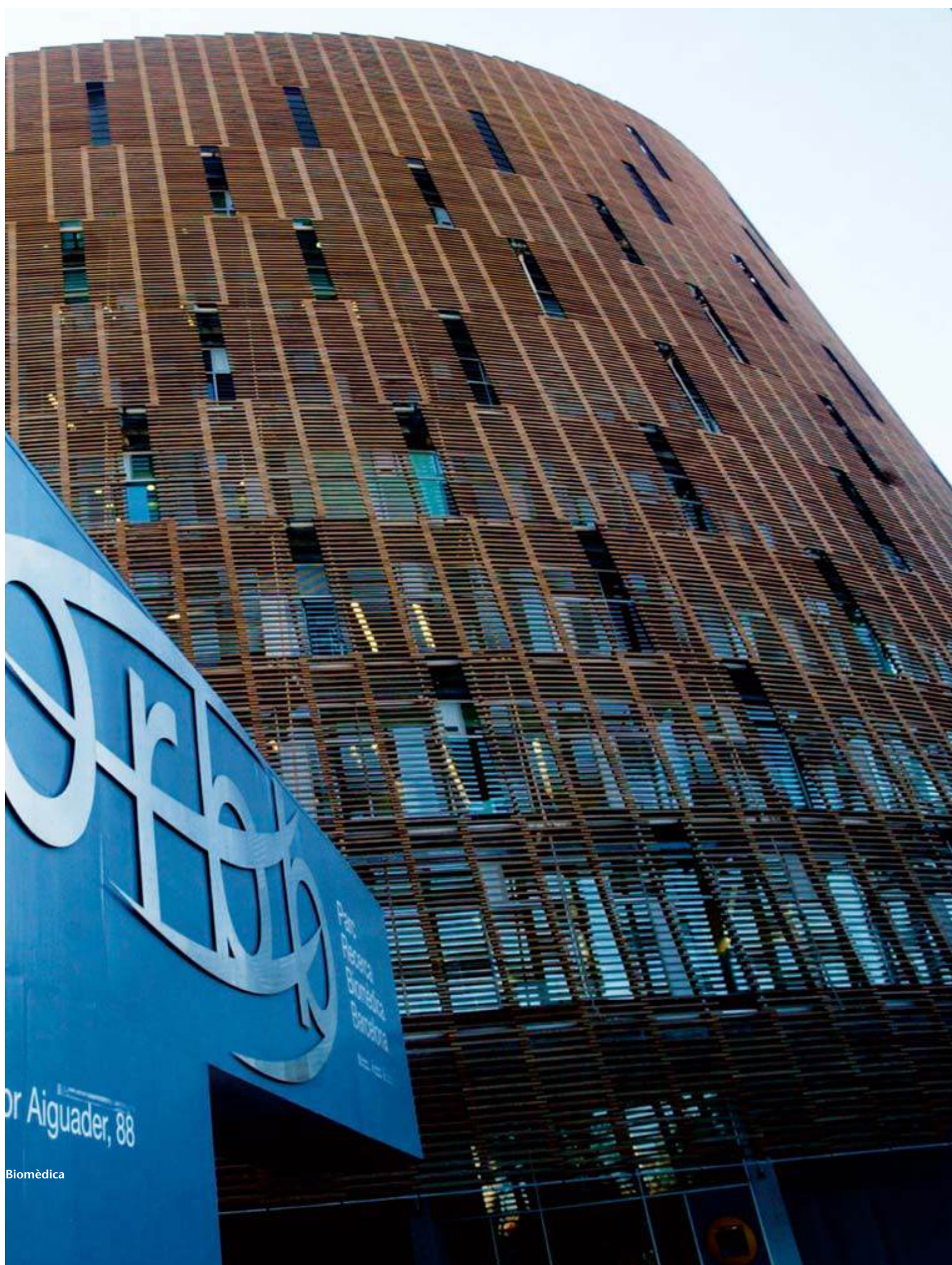
Els diversos centres tenen personalitat jurídica i econòmica pròpia, així com sobirania, però comparteixen els serveis científicotècnics clau que ofereix el parc de recerca, com l'estabulari, i hi ha plataformes tecnològiques que estan muntades entre diversos centres.

Investigadors joves

El PRBB, segons dades de l'1 d'octubre del 2009, té 1.300 treballadors, dels quals el 60% són dones. Gairebé el mateix per-



Imatge de l'exterior del Parc de Recerca de Barcelona (PRBB). / QUIM PUIG

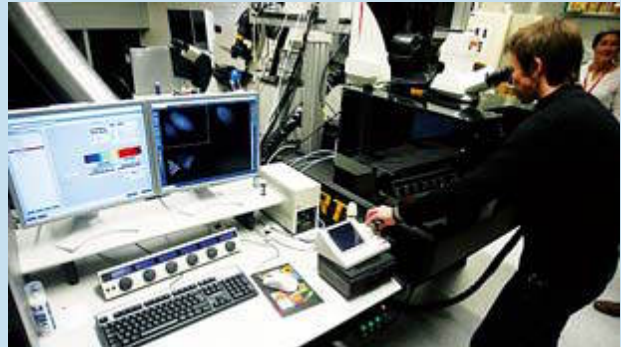


Biomèdica

DOSSIER RECERCA BIOMÈDICA



Laboratoris amb molta llum natural. Els laboratoris del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona tenen grans finestrals que donen molta llum natural i claror. / QUIM PUIG



Tecnologia punta. Al PRBB investigadors procedents d'arreu del món treballen amb tecnologia punta per anar avançant en la recerca de nou coneixement en els àmbits de la biomedicina i les ciències de la salut. / QUIM PUIG

Un edifici original

centatge, el 62%, de personal és menor de 35 anys, una dada de la qual Camí es mostra molt satisfet ja que «és l'etapa que suma la formació de personal investigador i l'elaboració de la tesi doctoral i el període postdoctoral, quan els investigadors comencen a ser independents, a tenir els seus grups. Aquest seria el gruix dels investigadors, amb una sèrie de personal sènior, que és el que porta la direcció global de tot».

Pel que fa a la procedència, en aquest parc de recerca el 25% del total del personal és estranger i prové de 50 països d'arreu del món. La comunitat estrangera més nombrosa és l'alemanya (57 persones) seguida en els cinc primers llocs de la llista per la italiana (53), la francesa (35), la britànica (19) i la portuguesa (18). El director general del PRBB explica que en el món de la ciència és «molt normal» tenir investigadors de diverses nacionalitats i afegeix que «els científics van allà on trobaran un bon ambient científic. La decisió principal no la prenen perquè el lloc estigui davant de la platja i sigui Barcelona. Això importa molt, però després de tenir la garantia que hi trobaran un bon ambient científic, i crec que això és el que estem aconseguint». Que part del personal sigui estranger fa que en molts grups de recerca l'idioma bàsic de relació sigui

L'edifici del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB), obra dels arquitectes Manel Brullet i Albert de Pineda, té una superfície de 55.000 m² construïts en un solar de 9.000 m². Amb forma el·líptica i una estructura sostinguda per 110 tensors metàl·lics per planta, té unes dimensions de 117x74 m, nou plantes d'alçada i tres subterrànies –cal destacar que a la planta baixa i al semi-soterrani hi ha dos passadissos que connecten el parc de recerca directament amb l'Hospital del Mar– i 39.500 m² per a ús científic. Al sostre hi ha plaques solars per a la producció d'aigua calenta i la façana està coberta de cedre roig que controla la incidència de la llum i el sol. Per motius de seguretat, entre l'edifici i la façana hi ha un sistema antiincendis. Una de les instal·lacions més espectaculars de l'edifici és l'auditori penjant, que està muntat sobre sis pilars de formigó que sostenen 151 tones d'acer. Els suports que mantenen l'estructura suspesa permeten l'optimització de l'espai interior, que fa 50x16 m i té capacitat per a 250 persones.

l'anglès, així com que també s'utilitzi als seminaris que s'organitzen setmanalment.

Treballant junts

Als laboratoris, en els quals sorprèn que hi hagi grans finestrals que deixen entrar llum natural, els diferents grups de recerca treballen en habitacles els uns al costat dels altres, un fet que mostra que al PRBB es treballa conjuntament. En les diverses línies de recerca els investigadors utilitzen material biològic –extractes de cèl·lules, bacteris, proteïnes i ADN– que es guarda en congeladors que estan connectats amb una alarma a la recepció de l'edifici.

Als laboratoris tampoc no hi poden faltar nombrosos utensilis i maquinària diversa. Un dels aparells estrella es troba a la unitat de microscòpia avançada i es tracta del prototipus d'un microscopi que permet obtenir imatges de cèl·lules en viu. En aquesta unitat hi ha diversos microscopis ubicats en taules especialment dissenyades per evitar la vibració que provoquen els aparells i permetre així que els investigadors puguin treballar amb més precisió.

Una altra de les instal·lacions destacades d'aquest parc de recerca és l'estabulari, on hi ha tots els animals que s'utilitzen en les diverses línies d'investigació. Aquest espai, que té una superfi-

cie de 4.000 m², és una zona esterilitzada a la qual només hi pot accedir personal autoritzat i comprèn sis unitats independents però comunicades i gestionades sota una única direcció: l'àrea d'animals aquàtics –que té capacitat per a 50.000 peixos zebra (*Zebra fish*), 500 granotes (*Xenopus laevis*) i 100 axolots (*Ambystoma mexicanum*)–, la zona de barrera –en què hi ha tres laboratoris de suport i hi caben 60.000 ratolins mutants lliures de gèrmens que estan albergats en moderns microaïlladors autoventilats–, l'àrea de transgènesi –que disposa de grans laboratoris amb capacitat per a 5.000 animals i on s'apliquen les tècniques tradicionals i les més innovadores, amb les quals s'obtenen ratolins modificats genèticament–, l'àrea experimental –que està dotada de laboratoris per a imatge en viu, de sales de comportament, de quiròfans i d'irradiador i, a més, disposa de dues grans sales d'estabulació amb capacitat per allotjar fins a 8.000 ratolins en estabulació sota condicions de barrera–, l'estabulari de quarantena –que té els seus propis vestuaris d'accés, laboratori de rederivació per transferència embrionària, àrea de rentat i esterilització, i quatre sales diferents per mantenir en moderns microaïlladors fins a 5.000 ratolins– i l'estabulari conven-



Del més petit al més gran. En aquest parc de recerca es treballa en línies d'investigació tant d'àmbit molecular –com l'anàlisi i estudi de la cèl·lula– com poblacional –com ara el camp de l'epidemiologia i la salut pública. / QUIM PUIG



Recerca davant del mar. El personal del PRBB fa la seva feina en un entorn privilegiat, ja que està situat davant la coneguda platja de la Barceloneta. / ORIOL DURAN



L'estabulari del parc de recerca té capacitat per a uns 65.000 ratolins, 50.000 peixos zebra, (*Zebra fish*) 500 granotes (*Xenopus laevis*) i 100 axolots (*Ambystoma mexicanum*). / QUIM PUIG

DOSSIER RECERCA BIOMÈDICA



Recerca mèdica

L'Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM) es dedica a la investigació científica en biomedicina i ciències de la salut i a la formació de personal investigador altament qualificat en aquests àmbits. El seu director és el Dr. Miguel López-Botet.



Formació

El Departament de Ciències Experimentals i de la Salut de la UPF (CEXS-UPF) imparteix estudis de grau i de postgrau en biologia, biotecnologia, bioinformàtica, salut i ciències medicosani-tàries, i forma investigadors. El Dr. Francesc Posas el dirigeix.



Genoma humà

El Centre de Regulació Genòmica (CRG) té com a objectiu la promoció de la investigació bàsica en el camp de la biomedicina i, més concretament, en els àmbits de la genòmica i la proteòmica. El seu director és el Dr. Miguel Beato.



Cèl·lules mare

El Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB) investiga amb cèl·lules mare embrionàries tant humanes com animals. També treballa en l'aplicació de la medicina regenerativa en malalties degeneratives. El Dr. Juan Carlos Izpisua el dirigeix.

Bones pràctiques

cional –que està situat en un altre edifici i connectat al PRBB a través d'un túnel subterrani, i que té una superfície de 1.000 m² en els quals es mantenen fins a 5.000 ratolins que s'utilitzen principalment en estudis de neurofarmacologia o immunologia–. Cal destacar que abans de començar qualsevol experiment amb animals un comitè ètic, en el qual hi ha científics però també persones alienes al món de la ciència, l'avalua i decideix si es tira endavant o no.

Connexió hospitalària

La ubicació del PRBB, al costat de l'Hospital del Mar, permet als investigadors tenir una connexió directa –de fet els dos edificis estan connectats per passadissos subterranis– amb la pràctica clínica i el personal sanitari amb les línies de recerca que s'estan seguint en l'àmbit de la biomedicina i les ciències de la salut. El director general del parc de recerca explica que la connexió entre els dos centres «és un capital, un valor afegit que tenim, primer perquè dóna un espai fructífer, des d'un punt de vista científic, a molts caps de servei responsables d'àrees assistencials i, en segon lloc, perquè permet el que anomenem recerca translacional, en el sentit que preguntes de recerca que sorgeixen en la pràctica clínica tenen l'oportunitat de poder ser contestades o de co-

El PRBB ha adoptat el Codi de Bones Pràctiques Científiques, un codi de conducta comú a tots els centres que formen el parc de recerca i que tracta de millorar la qualitat de la pràctica científica i prevenir problemes d'integritat de la recerca. Jordi Camí explica alguns dels temes que tracta aquest codi:

«Des de normes relatives a la relació entre l'investigador principal i els seus estudiants de doctorat, passant pels criteris a l'hora de ser autor dels treballs, fins a regles relatives a l'obtenció, l'emmagatzematge i la compartició de dades i mostres biològiques.» Camí diu també que l'acollida del codi per part dels investigadors ha estat bona «perquè s'ha anat fent de baix a dalt. Una de les claus ha estat no imposar-lo sinó convèncer». A més, el PRBB també ha establert un Comitè per a la Integritat de la Recerca, un òrgan format per professionals dels centres de parc de recerca i professionals externs, al qual poden recórrer els investigadors per resoldre dubtes i conflictes derivats de l'aplicació del Codi de Bones Pràctiques Científiques.

mençar a ser encarrilades amb la gran oferta que hi ha dins el PRBB i també al revés, ja que, a vegades, hi ha coneixements que necessiten ser compartits, aplicats o practicats a la pràctica clínica i, per tant, aquí hi ha una oportunitat per l'extraordinària proximitat entre els dos centres».

Ciència per a tothom

Però aquest parc de recerca també vol mostrar als ciutadans que s'hi fa i com s'hi treballa. És per això que el passat 3 d'octubre va tenir lloc per segon any una jornada de portes obertes amb el lema *Ciència per a tothom!* al llarg de la qual 3.200 persones van visitar les instal·lacions del PRBB. Jordi Camí fa una valoració molt positiva d'aquesta jornada i afegeix: «Tenim l'obligació de compartir el que fem amb la ciutadania, de ser-hi propers, d'evitar que el parc de recerca es vegi com una cosa estranya. Tenim l'obligació de rendir comptes de moltes maneres, perquè treballem amb diner públic i els ciutadans tenen el dret de saber què fem i com ho fem, i també hem de treballar per estimular les vocacions científiques perquè costa molt i, per tant, hem de buscar mecanismes per ser atractius per als estudiants quan han de decidir què volen ser quan siguin grans.» Precisament amb l'objectiu d'apropar la investigació

científica als joves els estudis de biologia de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) i el PRBB van crear al 2006 el premi PRBB de Recerca en Ciències Biològiques, que dóna l'oportunitat als estudiants de batxillerat que els seus treballs de recerca siguin avaluats per investigadors del ram. Camí diu que aquest guardó és «una manera d'estimular les vocacions científiques» i afegeix que «els treballs premiats normalment ens deixen bocabocats perquè són fantàstics, excel·lents».

Aquest, però, no és l'únic premi que organitza el parc de recerca, ja que al novembre passat va lliurar el I Premi El-lipse de Divulgació Científica, un guardó que dóna conjuntament amb la Science Meets Society i que té dues categories: obra escrita i obra gràfica. El director general del PRBB afirma que «és un premi que busca estimular la comunicació cap als ciutadans. Els científics hem d'aprendre a explicar les nostres coses en un llenguatge que sigui assequible, entenedor i atractiu, i això també és una cosa que abans no es feia i que ara s'ha de promoure. És una obligació que tenim tots».

El Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, un edifici original on s'investiga per al futur.

Per a més informació, consulteu la pàgina web www.prbb.org.



Epidemiologia

El Centre d'Investigació en Epidemiologia Ambiental (CREAL) estudia els determinants ambientals de les malalties respiratòries, del càncer i dels efectes precoços dels contaminants ambientals en els primers anys de vida. El Dr. Josep M. Antó n'és el director.



Lluitant contra l'Alzheimer

La Fundació Pasqual Maragall per a la Recerca sobre l'Alzheimer té com a objectius impulsar la recerca per obtenir millores en el diagnòstic, el tractament i la

cura de l'Alzheimer i les malalties neurodegeneratives, i oferir solucions als problemes cognitius associats a l'envelliment. Pasqual Maragall n'és el president.



Alta tecnologia

L'Institut d'Alta Tecnologia (IAT) té com a objectiu principal oferir a empreses farmacèutiques i a la comunitat científica serveis d'imatge molecular i serveis basats en altres modalitats d'imatge mèdica. El Dr. Francisco Javier Fernández el dirigeix.

JORDI CAMÍ. **Director general del PRBB**

«Anem a velocitat de creuer»

MARIA PASCUAL

Jordi Camí (Terrassa, 1952) fa un balanç «molt positiu» dels gairebé quatre anys transcorreguts des que es va inaugurar el PRBB, i hi afegeix: «Anem a velocitat de creuer, tot està molt estabilitzat i els diferents centres i grups de recerca estan produint, interrelacionant-se, i si alguna cosa caracteritza això és la velocitat de creuer.» Pel que fa a la situació de Catalunya dins el món científic, Camí explica que, «tot i que, sens dubte, hi ha grups concrets molt bons a les universitats de Tarragona, de Girona i de Lleida, a la Barcelona metropolitana hi ha un gruix i en ciència el que importa són les masses crítiques i, per tant, a la Barcelona metropolitana crec que estem aconseguint tenir una massa crítica bastant important que ens permet dialogar en alguns temes de tu a tu amb la comunitat científica internacional. Això és una cosa de molts anys, però estem arribant a una posició en la qual ens respecten i ens reconeixen i, per tant, el que volem és preservar-ho. El que potser importa més ara és la continuïtat.» Respecte als recursos i esforços de les institucions polítiques pel que fa a la



Jordi Camí, director general del PRBB. / QUIM PUIG

recerca, creu que «s'ha fet molt bé, sobretot en els darrers anys, perquè si no, no tindríem el que tenim. Des d'un punt de vista polític, ara que vénen temps complicats el govern de Catalunya, com a mínim, s'ha pronunciat per protegir i mantenir el que hem aconseguit, ho està complint i crec que és molt bon senyal. És una evidència». Amb la vista posada en el futur

del parc de recerca que dirigeix, Jordi Camí espera «sobretot fer-ho cada vegada millor. El nostre objectiu principal és produir nou coneixement i que sigui transcendent, rellevant, i per tant, al que aspirem és a seguir produint coneixement i que cada vegada, per poc que sigui possible, sigui molt rellevant. És un objectiu d'excel·lència».

Biocat, impuls a la recerca

El PRBB és membre de Biocat, l'organització que coordina, dinamitza i promou la biotecnologia, la biomedicina i les tecnologies mèdiques a Catalunya. Iniciativa de la Generalitat i l'Ajuntament de Barcelona, Biocat es va crear al 2006 i promou la BioRegió de Catalunya —que integra empreses, entitats de recerca, administracions i estructures d'interrelació i de suport a la transferència de coneixement i a la innovació—, que desperta un gran interès internacionalment i situa Barcelona com a una de les ciutats capdavanteres en biotecnologia mundial en el futur. Biocat té com a objectius facilitar les interrelacions i les sinergies entre els integrants de la bioregion de Catalunya, impulsar el sector per convertir-lo en un motor econòmic del país, promoure a tot el món la biotecnologia i la biomedicina feta a Catalunya, i informar i millorar la percepció social de la biotecnologia. Aquest organisme també treballa per contribuir a la creació d'un entorn adequat que doni valor a la recerca a Catalunya; consolidar la biotecnologia, la biomedicina i les tecnologies mèdiques com a un sector econòmic rellevant, i potenciar el seu paper a la societat. Més informació: www.biocat.cat.