

**ELS ESTATS QUE MÉS APORTEN AL PROJECTE ELIXIR (en euros)**

**REGNE UNIT**  
100 milions

**FINLÀNDIA**  
6,85 milions

**NORUEGA**  
6,5 milions

**ESPANYA**  
5 milions

**DINAMARCA**  
5 milions

**SUÈCIA**  
1,7 milions

versitat Politècnica. Però perquè el projecte sigui viable, serà necessari que la connexió entre el BSC i els centres d'investigació i hospitals es faci per una xarxa de fibra òptica amb un gran ample de banda que actualment no existeix.

“Seria interessant tenir un reposador centralitzat de dades, però per fer bona investigació és imprescindible poder tenir un

#### PROBLEMA EMERGENT

**El volum de dades biològiques augmenta més ràpid que la capacitat informàtica**

#### POSSIBLES CONSEQÜÈNCIES

**El problema pot dificultar que les dades genòmiques beneficiïn els pacients**

#### SOLUCIÓ PROPOSADA

**El BSC proposa compartir recursos de computació entre centres científics**

accés molt ràpid a les dades”, explica Joan Seoane, investigador de l'Institut d'Oncologia de Vall d'Hebron (VHIO).

“Té sentit compartir recursos”, coincideix Ivo Gut. “Però fins i tot així, i amb una transmissió de dades ràpida, continuarem necessitant els nostres ordinadors per tenir una certa autonomia respecte al BSC i poder prioritzar les investigacions que considerem prioritàries”.

Actualment el BSC ja està connectat per fibra òptica al CNAG, la qual cosa ha facilitat la seqüenciació del genoma de la leucèmia entre les dues institucions. Però encara no ho està a altres centres d'investigació biomèdica ni als grans hospitals. Establir aquesta xarxa requeriria una inversió de diversos milions d'euros.

Arribats a aquest punt, la pregunta clau és si resultarà més costós construir la xarxa de fibra òptica o no construir-la. La resposta depèn, segons Modesto Orozco, de la importància que tingui la investigació biomèdica per al país. “A curt termini –sosté–, podem continuar com fins ara. Però en tres o quatre anys, si no fem alguna cosa per evitar-ho, arribarem a una situació de col·lapse de les dades biològiques”.

# “Necessitem bioinformàtics i no els estem formant”

**Roderic Guigó**, coinvestigador principal del projecte Encode

**J. CORBELLA** Barcelona

**R**oderic Guigó va tenir la gran sort que no li van sortir bé dos dels primers experiments que va fer quan començava la seva carrera investigadora. Va decidir que el laboratori no era el seu fort, que li agradava més la feina teòrica, i va apostar per la bioinformàtica quan encara ningú no parlava de bioinformàtica. Va saber intuir en quina direcció canviaria la biologia i l'aposta li va sortir bé. Va liderar l'únic equip d'investigació espanyol que va participar en la històrica seqüenciació del genoma humà. Després va tenir una participació destacada en la seqüenciació d'altres genomes. I, quan va sortir el projecte Encode com a continuació del projecte Genoma humà el 2003, va ser seleccionat –i finançat pel Govern dels Estats Units– com un dels investigadors principals del projecte. Investigador del Centre de Regulació Genòmica (CRG) i professor de la Universitat Pompeu Fabra (UPF), està considerat com un dels millors bioinformàtics d'Europa.

**Com es pot fer algú bioinformàtic?**

A Espanya és difícil.

En el meu cas, la trajectòria d'investigació del meu equip s'ha basat sempre en la genòmica computacional. Aquí desenvolupem un software que es va fer servir per identificar gens en la seqüenciació del genoma humà. Després vam tenir una participació important en el genoma del ratolí. I quan es va iniciar el projecte Encode, que era un projecte competitiu obert a investigadors de tot el món, era una continuació lògica de la feina que havíem fet.

**Per què diu que a Espanya és difícil?**

Perquè aquí, a diferència del que passa en altres països, no s'ofereix la possibilitat d'estudiar alhora biologia i informàtica, la qual cosa és un error estratègic. Espanya necessita bioinformàtics i no els està formant.

**Perquè els necessita?**

Al món de la biologia, fins fa poc la major part de la feina

consistia a obtenir dades. Ara es generen de manera automàtica quantitats ingents de dades i el gran problema consisteix a interpretar-les. I el mateix passarà aviat al món de la medicina. La importància de la computació en biologia i en medicina és cada vegada més gran. Per això hi ha una alta demanda de personal qualificat en bioinformàtica i biologia computacional.

**I si no es forma aquest personal?**

Tindrem les eines per obtenir les dades, com seqüenciar el genoma de cadascun de nosaltres, que cada dia és més barat, però, tanmateix, no podem fer servir aquestes dades perquè no sabem què fer-ne. És a dir, tindrem les

opcions que avui dia no existeixen a Espanya. Hi ha el precedent de la doble titulació en física i matemàtiques, en la qual es matriculen estudiants altament motivats. Caldria oferir també una doble titulació de biologia i informàtica.

**No seria millor crear una carrera de bioinformàtica?**

És una altra possibilitat, però segons la meua opinió una superespecialització dels estudiants des dels primers cursos de carrera, com s'ofereix ara, és la direcció contrària de cap a on hauríem d'anar. En un món ràpidament canviant, hauríem d'oferir carreres flexibles i formar els estudiants perquè es puguin adaptar als canvis.

**Quines aptituds cal tenir per ser bon bioinformàtic?**



JORDI PLAY

**Roderic Guigó**, al Centre de Regulació Genòmica

#### PROFESSIÓ AMB FUTUR

**“Hi ha una alta demanda de personal qualificat en bioinformàtica”**

#### FALLA LA UNIVERSITAT

**“Hi hauria d'haver l'opció d'estudiar alhora informàtica i biologia”**

dades, però no les sabem interpretar.

**Solució?**

El que caldria seria dinamitar el sistema universitari que tenim, això seria l'ideal. Fer-lo menys rígid, i molt més lliure i flexible.

**I si l'ideal no és possible?**

Almenys hi hauria d'haver la possibilitat d'estudiar alhora informàtica i biologia, una

Hi ha dos perfils principals. Un és el de persones fascinades per la biologia i que, al mateix temps, tenen facilitat per les matemàtiques i la informàtica. Encode, per exemple, és sobretot un projecte per comprendre com funcionen els éssers vius, però hem hagut de resoldre problemes importants de computació per tirar-lo endavant.

**I el segon perfil?**

És el de persones que tenen facilitat per la informàtica i les matemàtiques, però que les troben àrides i preferirien aplicar-les a problemes reals com els de la biologia.

**Recomanaria a estudiants de batxillerat que es plantegin dedicar-se a la bioinformàtica?**

Sens dubte. El problema és que a Espanya ho tenen difícil per formar-se. Però, si els agraden la biologia i la computació, és una professió amb futur.



LAURA GUERRERO