

# LLIBRES

## JO TAMBÉ HE VIATJAT A L'ÀRTIC

«Aquest és un dels moments més especials de qualsevol viatge. Sóc a la llibreria Altaïr de Barcelona...». Així és com comença el llibre *Desert d'aigua. Crònica d'un científic varat a l'Àrtic* d'en Carles Pedrós-Alió. Altaïr? Ostres! Jo també començo els viatges així, perdent-me entre les prestatgeries d'aquest lloc tan càlid on he parlat, tantes vegades, de diferents indrets del món amb l'Albert i en Pep. Amb les nostres converses sempre he començat i compartit *el viatge* a l'Altaïr... I és d'aquesta manera que em vaig sentir arrossegada cap a una aventura. Totalment immersa, des d'aquest precís instant, en un relat que et duu a viatjar per la ciència i la humanitat dels científics.

De fet, en Carles volia ser ocellaire (o sigui, ornitòleg) i investigar les aus. Però, coses de la vida i, potser per influència d'un professor tossut, va començar una recerca del món diminut, microscòpic, d'allò que anomenem microorganismes. I l'han transportat fins a l'Àrtic! Tot havent passat abans per l'Antàrtida, l'Amèrica del Nord i la del Sud.

Abans d'arribar-hi, però, va ser enlluernat. Com bé diuen, només es veuen les coses quan de debò les saps observar. Ha estat un pioner en l'estudi dels bacteris del

mar i en la utilització de tècniques moleculars per a l'estudi del plàncton microscòpic. I com a ecòleg microbià està fascinat per poder contribuir a definir la biodiversitat microbiana dels oceans. I entre aquests, la de l'Àrtic!

**«PER COMUNICAR  
AMB EL LECTOR CARLES  
PEDRÓS-ALIÓ CONSIDERA  
QUE S'HAN D'EXPRESSAR  
SENTIMENTS.  
ELS CIENTÍFICS TAMBÉ  
ES DESPULLEN»**



Carles Pedrós-Alió a l'Àrtic.

© Shinya Yamamoto

Com a divulgador científic té l'habilitat de ficar-te dins els relats que explica (sigui una conferència més acadèmica com una de més informal). Ara, s'ha atrevit amb un llibre: *Desert d'aigua*. Només el títol ja sembla una paradoxa! Però tot té un contingut amagat. Fa uns dies em comentava que com a científics s'han d'explicar les coses d'una manera objectiva en els documents de caire especialista i emprant una terminologia molt concreta. Mentre que per comunicar amb el lector considera que s'han d'expressar sentiments i dir tant allò que ha fascinat l'autor com aquelles situacions o persones que han estat desagradables. I així podríem dir que els científics també es despullen. Perquè quan es fa divulgació científica cal que els continguts arribin

tot jugant amb la forma, amb el llenguatge. I això, sense perdre rigor. Per tal que el coneixement científic es transmeti cal que els científics parlin amb veu pròpia, tal com ho fa en Carles. Mostrant allò que senten, allò que

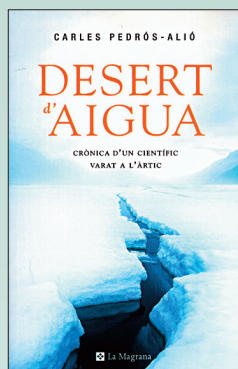


viuen, allò que observen, allò que fan. Perquè, al cap i a la fi, la feina científica difereix en el mètode o els estris concrets que s'hi empenen. Però, el dia a dia i els sentiments són comuns a les situacions semblants que viu la ciutadania. I és així com sorgeix el diàleg amb la ciència. I és així com compartim allò que ens enlluerna i ens sorprèn de la ciència.

Aquest llibre és ple de descripcions molt acurades. Amb una àmplia diversitat de coneixement científic que cavalca entre diferents disciplines: història, física, astronomia, antropologia, química, geologia, biologia, geologia, etologia, microbiologia... A més, està esquitxat d'una fina ironia a l'estil anglès. Tot plegat t'embolcalla i et fa viure allò que implica fer recerca: la monotonia que hi ha, a vegades, en el dia a dia («...molts tubets per analitzar...»), el mínim espai de treball («Aquest lloc és meu!») i la solidaritat al laboratori; les escoles a bord o l'encís de transmetre la recerca als més joves i l'emoció de la descoberta («Ooooh! Al març, en ple hivern àrtic, augmenta la clorofil·la! Això no ens ho esperàvem!»). Fins arribar a l'actualitat científica («Resultaria irònic que, a causa de l'escalfament global, aquest pas del Nord-oest que va costar tantes vides i patiments adquirits la navegació fàcil dels tròpics»). Llegir el llibre ha estat un joc amarat de ciència. Ell continua cercant el perquè de les coses, com quan tenia quatre anys. Ningú no l'hauria d'oblidar, aquesta curiositat, si més no, s'hauria d'engrandir... Aquest és el secret de la recerca!

I el secret d'una persona que vol orientar i entusiasmar els altres és saber-se posar en el seu lloc, és motivar-los. Amb aquest llibre en Carles ho aconsegueix. En primer terme sap com posar-se al lloc del lector i en segon, sap com enganxar-lo per tal de fer-li viure el relat.

**Alicia Duró i Sans.** Departament de Biologia Marina i Oceanografia. Institut de Ciències del Mar-CMIMA, CSIC. Barcelona.



**Desert d'aigua.  
Crònica d'un científic  
varat a l'Àrtic**

Carles Pedrós-Alió  
La Magrana, Barcelona, 2007,  
208 pàgines.

## EFERVESCÈNCIA ÀRTICA

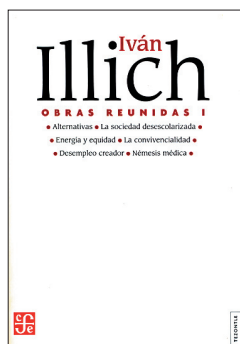
Quan a la tardor de 2004 vaig visitar el trencaglaç *Amundsen*, en una excursió ofertada pel Govern canadenc als assistents al Congrés Mundial de Periodisme Científic, poc m'imaginava que després un llibre em faria recordar aquella visita. I que ho faria d'una manera tan agradable, mostrant-me aquell vaixell com un lloc de convivència on homes i dones de procedències molt diverses participen en una campanya d'estudi de l'Àrtic, compartint una experiència extraordinària. Com indica el subtítol, l'obra de Carles Pedrós-Alió (microbiòleg de l'Institut de Ciències del Mar del CSIC a Barcelona), és la crònica d'un científic a l'Àrtic, on

passa sis setmanes fent una campanya durant la qual té com a residència i centre de treball aquell trencaglaç remodelat per fer-ne un vaixell de recerca. La crònica que ens avança el subtítol, però, no es limita a descriure el que s'esdevé durant les setmanes que l'autor va participar en la campanya de recerca a 70 graus nord, en un vaixell immobilitzat en el mar congelat durant el llarg hivern àrtic 2003-2004. L'obra és alhora un llibre de viatges i un text divulgatiu, però no oblidat els aspectes humans dels seus personatges. I el llenguatge és molt acurat, cosa malauradament poc freqüent en el món de la ciència. És un text divulgatiu per molts aspectes: descriu la recerca que fan els investigadors que participen en la campanya; descriu la geografia de la zona, fenòmens que s'hi donen, com ara les aurores boreals amb les tempestes que de vegades les acompanyen; i no oblidat els aspectes històrics relacionats amb l'exploració d'aquestes terres i mars, que anem coneixent a poc a poc al llarg del llibre.

Confesso que la visita que vaig fer a aquest vaixell em fa sentir la crònica més propera. Perquè quan descriu la vida a bord, no em cal imaginar el vaixell; en tinc prou a recordar-lo. Hi reconec la sala on es fa vida comuna, les cobertes —especialment la coberta de l'helicòpter, on vaig quedar-me un estona contemplant el vell Quebec sota la llum del capvespre—, els laboratoris, la maquinària per al treball, particularment aquell enorme cilindre de cilindres per a mostrejar, que submergeixen des de l'interior mateix del vaixell per evitar que les mostres es congelin.

Un llibre en què l'autor comença dient: «Sóc feliç. En aquest precís instant sóc eufòricament feliç. Estic conduint una motoneu per sobre la banquisa àrtica...» anima a continuar la lectura. Fins i tot a qui li resulti difícil d'imaginar que algú pugui ser feliç a trenta graus sota zero (cinquanta sota zero amb el factor corrector del vent). Però s'entén que els altres factors ambientals facin l'autor ser feliç en aquell paratge aparentment inhòspit i el facin sentir «un agraïment indefinit de poder gaudir d'aquest espectacle prodigiós, una excitació interior, com si això, en aquest precís moment, fos la materialització del paradís.» I és que Pedrós-Alió ens transporta admirablement a aquell paradís de glaç i ens transmet amb el seu llibre una mica d'aquella felicitat que ell traspua.

MERCÈ PIQUERAS  
Biòloga i divulgadora científica



### Obras reunidas. Volum I

Iván Illich

Fondo de Cultura Económica.  
Mèxic, 2006. 763 pàgines.

Nova York i a Puerto Rico, on impartí docència en la Universitat estatal; fou investigador i professor en el departament de Sociologia de la Universitat Fordham de Nova York; professor invitat de les universitats de Kassel, Berkeley, Marburg i Filadèlfia; ocupà la càtedra Karl Jaspers de la Universitat de Oldenburg; va fer estades d'estudis a l'Índia, Indonèsia i Pakistan. Impressionant poliglòt, dominava, a part dels clàssics llatí i grec, pràcticament tots els idiomes moderns del món occidental, a més de l'urdu, hindú i d'altres d'asiàtics...

El seu esperit crític i coherent l'allunyà de les institucions eclesiàstiques i acadèmiques, incompatibles amb el seu concepte de llibertat de pensament. Particularment fructífera fou la seua etapa (1966-1976) en el Centre Intercultural de Documentació de Cuernavaca (Mèxic) del qual fou cofundador i on, a través de nombrosos seminaris, es discutiren en profunditat les alternatives institucionals en la societat tecnològica. Allà acudiren estudiosos de tot el món, particularment de Llatinoamèrica, que el van convertir en potent focus intel·lectual i crític. Des de 1991 era professor invitat especial de la Universitat de Bremen, on, víctima d'un càncer, li sorprengué la mort el 2002.

Durant la dècada dels setanta del passat segle, el nom d'Illich ocupà grans espais en els mitjans de comunicació de tot el món. Els seus llibres causaren un gran enrenou per tot arreu i foren traduïts a desenes d'idiomes. Es tractava de llibres revulsius en els quals l'autor posava en dubte la utilitat i el profit general dels denominats «grans avenços» de la humanitat i de les institucions que els han fet possibles. A diferència d'altres obres semblants, més o menys pamfletàries, els llibres d'Illich es fonamentaven en una enorme aportació de dades i xifres de tota credibilitat tractades amb un rigor lliure de prejudicis i respectant les més estrictes normes del mètode científic.

En poc de temps el radical contestatari Illich adquirí un gran prestigi internacional i fou requerit com a conseller per les més diverses institucions i personalitats polítiques, entre elles Indira Gandhi, el xa de Pèrsia, Georges Pompidou, el president peruà Juan Velasco, etc.

Particular impacte causaren tres dels seus llibres:

## IVÁN ILLICH I LES CONSEQÜÈNCIES NEGATIVES DEL PROGRÈS

Iván Illich (Viena, 1926 – Bremen, 2002), d'origen i vincles familiars i culturals molt diversos (austríacs, croats, sefardites, mexicans, nord-americans, alemanys), va ser un dels grans pensadors del segle xx. La seua formació era sòlida i ampla tant en el camp científic com en l'humanístic: estudià química i cristal·lografia en les universitats de Florència i Roma; filosofia i teologia en la Universitat Gregoriana de Roma (fou ordenat sacerdot catòlic); història en la Universitat de Salzburg... Ocupà càrrecs de responsabilitat com a sacerdot a

*Deschooling Society*, de 1971 (traduït a l'espanyol el 1975 com *La sociedad desescolarizada*) en què denunciava els programes escolars del món occidental com a formadors de persones competitives i consumidores en lloc de crítiques i responsables.

*Energy and Equity*, de 1974 (traduït a l'espanyol el mateix any com *Energía y equidad*), on demostra que el consum energètic desenfrenat dels països industrialitzats aprofundeix acceleradament les diferències entre rics i pobres.

*Limits to medicine: Medical Nemeses*, de 1975 (publicat el mateix any en espanyol com *Némesis médica: la expropiación de la salud*) on, fent un balanç dels beneficis i dels danys deguts als avenços en mitjans diagnòstics i terapèutics (iatrogènia) arriba a la conclusió que els resultats són més aviat negatius.

Un comú denominador d'aquests llibres, i en general de tota l'obra d'Illich, és la denúncia de «llindars crítics» més enllà dels quals els denominats «avenços» es tornen destructius de la natura, de l'individu i de la cultura humana: els transports ens atrofen els músculs per manca d'exercici; les escoles obstaculitzen una autèntica i profitosa educació dels nostres infants; els hospitals i, en general, els sistemes sanitaris són causa de nombroses malalties, etc.

És evident que aquesta crítica radical de totes les institucions modernes, que presenta com a responsables de provocar el contrari d'allò que teòricament pretenen, va resultar insuportable per a tots aquells que n'obtenen guanys personals i socials. Potser

això contribuï a fer que molts llibres d'Illich no foren reeditats, els seus nombrosíssims articles en els diaris i revistes més prestigiosos anaren disminuint i les invitacions a pronunciar conferències en moltes universitats i cercles intel·lectuals anaren fet-se cada vegada menys freqüents.

Davant aquest panorama, quan pareixia que la ingent obra d'Iván Illich amenaçava de caure en l'oblit, resulta particularment oportuna l'aparició, quasi simultàniament en francès i en espanyol, del primer volum de les seues obres reunides. En espanyol ho ha fet el Fondo de Cultura Económica de Mèxic. El volum inclou els llibres *Alternativas* (amb una introducció

d'Erich Fromm), *La sociedad desescolarizada*, *Energía y equidad*, *La convivencialidad*, *Desempleo creador* i *Némesis médica*.

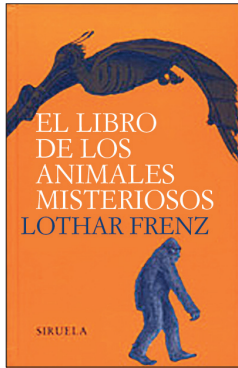
L'obra va precedida d'un llarg prefaci (26 pàgines) de Jean Robert i Valentina Borremans, antics col·laboradores d'Illich. Amb raó el qualifiquen d'«esperit medieval ancorat en el segle xx» i de ser «el més lúcid dels crítics de la societat industrial». L'últim paràgraf d'aquest prefaci és particularment il·lustratiu: «Rellegir Iván Illich és un antídoto contra la temptació d'abdicar del sentit de la realitat. Illich ens reconduïx sempre a allò que realment es va fer, quan i on es va fer: per qui i per a qui.»

De la seua abundantíssima producció bibliogràfica, gràcies al primer volum de les *Obras reunidas* disposem ara dels textos de sis llibres que eren ja difícils de trobar. D'aquesta manera les noves generacions podran conèixer i recapacitar sobre les idees, plantejaments i propostes d'Illich. Esperem que en posteriors volums tindrem al nostre abast la resta de l'obra d'aquest gran pensador.

FRANCESC ASENSI BOTET

Dep. de Pediatria, Obstetrícia i Ginecologia. Fac. de Medicina i Odontologia, UV





### **El libro de los animales misteriosos**

Lothar Frenz

Siruela, Madrid, 2003.  
263 pàgines.

(*Athene blewitti*) va reaparèixer a l'Índia el 1997 quan feia més d'un segle que no s'havia detectat. El llargandaix de l'illa del Hierro (*Hoplostactylus delcourtii*), el cas més pròxim, es considerava extingit des de començament del segle xx quan el 1975 un herpetòleg aficionat alemany va trobar una parella viva. Però sobresurt per a qualsevol naturalista el cas dels celacàntids, peixos de més d'un metre de llargària i d'hàbits misteriosos que de tant en tant són capturats en llocs remots

## LLEGENDES D'ANIMALS O ANIMALS DE LLEGENDA?

La criptozoologia és una controvertida disciplina més coneguda per la recerca d'evidències sobre animals llegendaris. La morbositat que envolta el ieti o el monstre del llac Ness fa que la criptozoologia haja estat tractada de paraciència; un text de zoologia mai no farà referència a criatures semblants, només pròpies de la premsa barata o dels bestiars medievals.

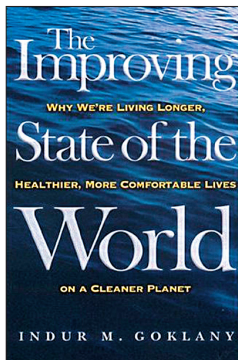
Però també el criptozoòleg busca de manera incessant pistes sobre animals considerats ja extingits, amb la convicció que s'han tornat simplement escassos. El redescobriments d'algunes d'aquestes espècies representa certament una aportació científica innegable. El mussol de Blewitt

del món. Es consideraven desapareguts feia 65 milions d'anys, pràcticament amb la mateixa extinció dels dinosaures. Però al desembre de 1938, a les illes Comores, prop de Madagascar, es produïa el que seria el descobriment del segle: la captura d'un exemplar de celacant d'1,5 metres i més de 40 quilograms de pes. L'animal no tornaria a ser capturat fins al 1952 i no seria filmat viu fins al 1987. Encara que no és un peix apreciat per l'home, les captures accidentals semblen prou per amenaçar el futur de les seues poblacions. El que no han pogut fer les extincions naturals està prop de fer-ho la pesca intensiva.

Lothar Frenz, biòleg i periodista, amb un llenguatge fàcil i en poc més de 200 pàgines agradablement il·lustrades, ens descriu alguns dels animals i descobriments més emblemàtics de la criptozoologia. L'autor ha tractat de fugir de la polèmica i es concentra en casos menys coneguts però sens dubte més interessants. Sempre amb un equilibri entre la realitat i la ficció, aprofita la llegenda del kraken per parlar dels calamars gegants (*Architeuthis*), o la del ciclop per introduir l'evolució dels elefants i els mamuts. Però, encara que la criptozoologia pot considerar-se protagonista d'alguns fets notables, la seua activitat és procliu a la fantasia. El llibre, prologat per la primatòloga Jane Goodall en un intent de donar serietat a la temàtica, no pot evitar caure en l'especulació i resultar desigual en alguns moments. Això, tanmateix, no li lleva interès si el que es busca és entreteniment i una visió equilibrada sobre un camp en el qual la informació sol ser dispersa i confusa.

JOAQUIM BAIXERAS

Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva, UV



### **The Improving State of the World: Why We're Living Longer, Healthier, More Comfortable Lives on a Cleaner Planet**

Indur M. Goklany

Cato Institute, Washington, D.C., 2007. 530 pàgines.

quests factors, i arriba a una conclusió molt diferent: si bé la població és un factor inevitable d'impacte, tant la riquesa com la tecnologia són part de la solució, no del problema. L'abaratiment de la tecnologia permet als països en desenvolupament escurçar el cicle del progrés, i assolir nivells de benestar que els països desenvolupats no van assolir fins que no van tenir molta més riquesa. Tots els indica-

## MALES NOTÍCIES PER ALS PESSIMISTES

Solíem dir que un pessimista era un optimista ben informat. Potser caldrà replantejar aquest adagi, si més no pel que fa a l'estat del planeta i les seves perspectives de futur. Indur Goklany és optimista, i el seu llibre vessa informació. I no qualsevol mena d'informació: les dades que analitza provenen d'organismes i institucions perfectament fiables.

La saviesa convencional diu que l'impacte ambiental és un producte de la població, la riquesa i la tecnologia, que es multipliquen entre elles i ens duen a la catàstrofe. Els seguidors de Malthus han intentat reduir la població. Altres han intentat limitar la riquesa (o el consum, que si fa no fa és el mateix). No costa gaire trobar gent que intenta frenar l'avenç de la tecnologia.

Goklany analitza l'efecte d'aquests factors, i arriba a una conclusió molt diferent: si bé la població és un factor inevitable d'impacte, tant la riquesa com la tecnologia són part de la solució, no del problema. L'abaratiment de la tecnologia permet als països en desenvolupament escurçar el cicle del progrés, i assolir nivells de benestar que els països desenvolupats no van assolir fins que no van tenir molta més riquesa. Tots els indica-

dors de benestar mostren un comportament comparable: l'esperança de vida, el treball infantil, els anys d'educació milloren quan augmenta la riquesa i progressa la tecnologia.

Potser per la meua formació professional trobo especialment il·lustratiu el capítol sobre les promeses i els perills de l'agricultura biotecnològica. Goklany demostra que no cal ser enginyer agrònom ni biòleg molecular per entendre i explicar amb precisió i claredat els elements bàsics d'aquesta tecnologia, les seves aplicacions i les seves limitacions. Els oponents a aquesta tecnologia tindrien dificultats per rebatre les dades que es presenten en aquest capítol.

Goklany presenta molts exemples de la manera com la tecnologia incideix positivament en la salut i el medi ambient. Per exemple, als països industrialitzats la millora de la tecnologia ha permès la reforestació i l'augment de les àrees protegides. La mortalitat per malària a Sud-àfrica va paral·lela a l'aplicació i la prohibició del DDT: va disminuir amb la introducció d'aquest producte i va pujar quan es va prohibir. Quan se'n va tornar a autoritzar l'ús domèstic el nombre de morts va tornar a baixar.

La conclusió de Goklany és que el progrés tecnològic i el desenvolupament econòmic són imprescindibles per al benestar de la humanitat. Aquest és un llibre provocador en el millor sentit de la paraula: impulsa el lector a pensar fora dels esquemes habituals. A mi, per exemple, m'ha quedat clar que, si els minuts que cada telenotícies dedica al canvi climàtic els dediqués a parlar de la gent que mor de malària o diarrea, la humanitat en sortiria molt beneficiada.

JESÚS PURROY

Biòleg



### Guia Botànica del Parc Natural del Montgó

Jaume X. Soler, Lluís Serra i Joan Torres

Ajuntament de Xàbia. Xàbia, 2007. 340 pàgines.

tres autors han destacat al llarg d'aquests anys pel treball constant a la zona censant la flora amenaçada, produint les espècies més senyeres i desenvolupant activitats de conservació activa en favor de les plantes més destacades del parc.

La guia introdueix el lector en el coneixement dels trets naturals, històrics i socioculturals del Montgó, per passar després a descriure un recull selecte de 302 espècies de flora vascular silvestre, agrupada per hàbitats. L'elecció dels tàxons ha estat ben acurada, procurant donar informació tant de les joies botàniques del parc i de les espècies més amenaçades o les endèmiques de distribució més estricta, com d'aquelles plantes que conformen l'estructura pais-

## L'ESPERADA GUIA DEL MONTGÓ

Botànics i afeccionats a les plantes valencianes han hagut d'esperar molts anys, però el temps ha pagat la pena. Tres depurats experts en el coneixement de la flora del territori diànic han preparat aquesta guia plena d'informació, que sens dubte facilitarà el coneixement i conservació del més famós refugi botànic valencià, l'imponent massís calcari del Montgó.

El Dr. Lluís Serra, el botànic expert en flora diànica Jaume X. Soler i potser el millor expert a trepjar les senderes del Montgó com a monitor i educador al parc natural, Joan Torres, han preparat aquest llibre a vessar de coneixement carregat d'esperit conservacionista. De fet els

satgística i dels diferents tipus d'ecosistemes del Montgó. De cada espècie se n'hi dona l'informació adient, combinada amb un excel·lent recull fotogràfic, amb una o més il·lustracions per fitxa.

Lluny del tractament habitual d'aquesta mena de guies, reduïdes a l'explicació dels elements botànics, el treball dels autors s'estén també al senderisme i detalla fins a cinc recorreguts que afecten tant la part de Xàbia com la que recau al terme de Dénia, els dos municipis que comparteixen el massís del Montgó. La descripció de les rutes és plena de matisos, amb abundant informació històrica, arqueològica, dels ecosistemes, etc.

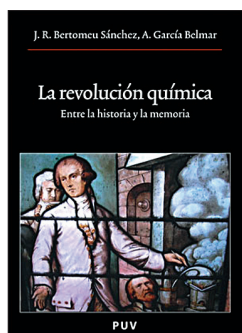
El text es complementa amb un profitós glossari terminològic, força recomanable per a aquells que no estan habituats al llenguatge botànic. Finalment, a més de l'índex de noms científics, els autors faciliten llistes de noms populars en valencià, castellà, francès, anglès i alemany.

Un treball tan interessant potser lluiria menys si s'haguera editat sense cura i dedicació. Però a l'intens esforç de maquetació i disseny desenvolupat pel mateix Lluís Serra cal afegir la part física de l'edició, en paper d'alt gramatge i tapa dura, tot un signe de l'interès mostrat per l'entitat editora, l'Ajuntament de Xàbia.

El Montgó, autèntic focus de pelegrinatge botànic de les terres valencianes, mereixia una guia impresa de qualitat, que reflectiria amb una barreja de delicadesa i quefer científic els seus trets, generats i mantinguts al llarg de milions d'anys. Aquest llibre permet saldar, sens dubte, bona part del deute que els habitants de les terres valencianes teníem cap a aquest paradís de la nostra flora. Cal agrair-ho òbviament als tres coautors i al consistori de Xàbia. Enhorabona a tots.

EMILI LAGUNA

Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge



### La revolución química: Entre la historia y la memoria

J. R. Bertomeu Sánchez, i A. García Belmar

Publicacions de la Universitat de València. València, 2006. 296 pàgines.

les idees atomístiques (*The Sceptical Chymist: Or Chymico-Physical Doubts & Paradoxes*, Robert Boyle, 1661). Però la frontera entre la física i la química era molt difusa, quasi inexistent; tampoc no hi havia límits nítids entre la química i les ciències de la salut, la farmàcia i la medicina, que estaven ben establertes. La química, per tant, no tenia entitat pròpia. En aquest context té lloc el que ha estat consi-

### «¿MALOS TIEMPOS?»

«*Malos tiempos para la lírica*»: aquesta podria ser la descripció feta per un rocker impenitent, i no gaire culte, de l'ambient que es respirava en l'Europa del segle XVIII. Mentre que «un fantasma recorria el continent» (la revolució burgesa), a l'altra banda de l'Atlàntic els esdeveniments discorrien per altres camins: Washington era triat primer president de la república i els Estats Units d'Amèrica es consolidaven com un nou i puixant país.

Què succeïa mentrestant en el món de la ciència? La recerca es trobava constreta bàsicament a Europa, on, dècades abans, s'havia iniciat la revolució científica. En efecte, ja en el segle anterior, els científics havien iniciat la revisió de la física incidint en l'experimentació i cercant suport a

derat per nombrosos historiadors de la ciència com el naixement de la química, segons el parer dels autors de manera simplista.

Encara que avui dia resulta evident que la Revolució Francesa no es va iniciar amb la presa de la Bastilla, en determinats àmbits no sembla assumir-se que la química no té pare, per més que Lavoisier pugua ser creditor d'aquest títol. En aquesta obra els autors fan un meritori i, al meu parer, reeixit esforç per desmitificar els plantejaments que porten a presentar els treballs d'aquest autor com la base sobre la qual s'ha alçat la química moderna. Al llarg de l'obra els autors destaquen dos aspectes crítics en el desenvolupament del coneixement: la complexitat de l'evolució, que no revolució, de les idees científiques, i que aquesta quasi mai és el resultat del treball d'una sola persona, sinó el de l'activitat, no sempre coordinada i sinèrgica, de nombrosos investigadors que, sovint, es troben molt allunyats tant geogràficament com, de vegades, filosòficament.

També cal agrair-los l'esforç que realitzen per presentar de manera didàctica i atractiva el desenvolupament de les idees que, partint de teories com ara la del flogist, en principi considerada «consistent» i que, posteriorment, es va mostrar completament errònia, van conduir a l'establiment de les bases de la química com a ciència: la identificació inequívoca d'alguns elements químics i l'existència de relacions estequiomètriques entre ells en diferents compostos com ara l'aigua. Benvingut, doncs, l'esforç dels autors per a destacar la importància que té l'intercanvi crític d'idees i d'experiències per al progrés de la ciència.

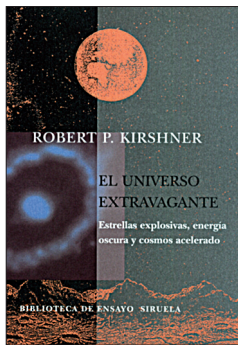
EDUARDO MARTÍNEZ

Departament de Química Inorgànica i Institut de Ciència dels Materials, UV



**El reto de Fermat**  
 Ángel del Río Mateos  
 Nivola Libros Ediciones,  
 Tres Cantos, 2005. 168 pàgines.

En el segle XIX altres matemàtics van sondejar les relacions entre la fórmula de Fermat i camps tan allunyats d'aquesta com l'àlgebra d'anells i ideals, i va arribar a provar-se que el teorema de Fermat, en cas de ser cert, implicaria una sèrie de propietats numèriques comprovables a través de càlculs finits, extremadament prolixos però factibles. Així, Kummer ho va provar per a tots els valors menors que 100 excepte 37, 59, i 67. Amb l'ajuda d'ordinadors, es va aconseguir provar la validesa del teorema fins a  $n=620$  (1940),  $n=2.000$  (1955),  $n=125.000$  (1976), i fins i tot  $n=4.000.000$  (1993).



**El Universo extravagante**  
 Robert P. Kirshner  
 Siruela, Madrid, 2006.  
 360 pàgines.

molològica de la qual va renegar posteriorment. Tots aquests ingredients han anat conformant la imatge d'un univers estrany, que es troba en un estat d'expansió accelerada, amb una constant cosmològica que els astrònoms moderns han rescatat de la paperera d'Einstein, i els ingredients principals del qual, la matèria fosca i l'energia fosca, continuen sent de naturalesa desconeguda. L'autor no escatima en detalls històrics i anècdotes que fan de la lectura del

## UNA HISTÒRIA FASCINANT

«No es pot dividir un cub en dos cubs, ni una potència quarta en dues potències quartes ni, en general, cap potència superior a la segona fins a l'infinit en dues del mateix exponent. He trobat una demostració admirable. No cabria en aquest marge tan estret.»

Així naix la llegenda de l'últim teorema de Fermat, que va ocupar les ments dels més brillants matemàtics des de 1670 fins a 1993. Utilitzant notació moderna diríem que l'equació  $x^n + y^n = z^n$  no té solucions senceres si  $n > 2$ . Per a  $n=2$  hi ha solucions, les anomenades ternes pitagòriques. Fermat va demostrar el cas per a  $n=4$ , i a partir d'ací va fer la seua conjectura. Van passar cent anys fins que Euler ho va demostrar per a  $n=3$ , i cinquanta més fins que Sophie Germain, Lamé, Legendre, Lebesgue, Cauchy o Dirichlet obtingueren demostracions per a  $n=5, 7$ , i els seus múltiples.

Aquesta situació era poc satisfactòria per als matemàtics... Mentre les calculadores anaven repicant números, un grup estudiant va les anomenades corbes el·líptiques, i entre aquestes les corbes modulars. Sorprenentment, un matemàtic anglès de nom Andrew Wiles va demostrar que un teorema sobre elles («tota corba el·líptica semiestable amb coeficients racionals és modular») tenia com a corol·lari: «l'últim teorema de Fermat és cert», el que va portar Wiles i Fermat a les portades de tots els diaris del món durant una setmana sorprenentment «matemàtica» al juny de 1993.

En el seu llibre Ángel del Río presenta aquesta història, junt amb els coneixements bàsics necessaris per a seguir-la, entendre'n la importància, i conèixer els seus principals protagonistes. La importància no s'explica pas en aspectes pràctics, sinó en el fascinant fet que un teorema tan senzill de plantejar done lloc a una recerca de solucions tan apassionant com intensa, i pel camí abraça o fins i tot inicie branques senceres de la ciència. El llibre està escrit amb claredat, i transmet el genuí interès i fascinació de l'autor per la matèria. Inclou, és innegable, paràgrafs o fins i tot pàgines senceres de difícil digestió per a un lector no avançat. Hem de tenir en compte que la demostració completa de Wiles ocupa 150 pàgines d'una revista professional, i està només a l'abast d'uns pocs matemàtics experts. L'esforç encomiable d'Ángel del Río aconsegueix que els aspectes bàsics de la demostració siguin accessibles a qualsevol persona amb una formació matemàtica relativament avançada (posem a nivell dels primers cursos d'una carrera científicotècnica), i que la història del seu descobriment pugui ser entesa per qualsevol lector amb un interès sincer per les matemàtiques i ganes de llegir «activament» una llegenda ben interessant.

ALBERTO FERNÁNDEZ SOTO  
 Observatori Astronòmic, UV

## ELS MISTERIS DE L'UNIVERS

En *El Universo extravagante* Robert P. Kirshner exposa de manera àmplia i detallada com ha evolucionat la nostra visió de l'univers des de principi del segle XX, en què aquest es reduïa a la nostra galàxia, fins a la visió que es començava a dibuixar a final d'aquest mateix segle, amb un univers ple de galàxies com la nostra, en eterna expansió. El llibre comença amb les observacions d'altres galàxies d'Edwin Hubble, els estudis d'estels cefeides fets per Henrietta Lewitt, els de Fritz Zwicky sobre cúmuls de galàxies i supernoves i la teoria de la relativitat d'Einstein, amb la introducció de la constant cosmològica de la qual va renegar posteriorment.

llibre un exercici amè i entretingut, encara que algunes són de dubtós gust i poc caritatives amb els seus col·legues. Amb el recurs a la profusió d'analogies, Kirshner aconsegueix fer-se comprendre pel lector amb èxit en aquells aspectes que podrien resultar més complicats d'entendre.

El procés del descobriment astronòmic, i científic en general, de la recerca de noves dades al llarg d'anys i de llargues nits d'observació, o com aconseguir temps d'observació en els grans telescopis del món, són també factors que no solen veure's reflectits en els llibres. Els científics normalment apareixen davant el gran públic com a «mags» que obtenen descobriments meravellosos en un moment d'inspiració i Kirshner posa en evidència que el descobriment científic no funciona així. No obstant això, en entrar en aquest terreny, s'hi insisteix potser massa i es troba a faltar en l'autor certa dosi d'humilitat: sobretot cap al final del llibre queda clarament exposada la idea que només ell i els seus col·laboradors han estat capaços de «fer les coses bé», tal com resa el títol del penúltim capítol.

A pesar d'això, *El Universo extravagante* és un bon llibre, amè i comprensible, en què s'aprèn molt sobre supernoves i els problemes que hi ha per trobar candeles estàndard i determinar distàncies a l'univers.

AMÈLIA ORTIZ GIL  
 Observatori Astronòmic, UV