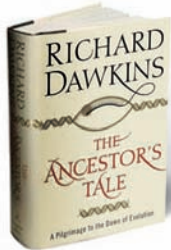


LLIBRES



L'EVOLUCIÓ REBOBINADA: RODA EL MÓN I TORNA ON? *The Ancestor's Tale. A Pilgrimage to the Dawn of Evolution*

Richard Dawkins

Houghton Mifflin, Nova York, 2004,
688 pàgines.

Els llibres de Richard Dawkins solen ser de dues menes: evangèlics o apologetics. En cada llibre evangèlic Dawkins fa arribar als lectors no especialistes la bona nova d'una metàfora brillant i duradora, una idea enganyosament simple. «El gen egoista» és la més reeixida i, d'una manera o una altra, popular: una cerca de «meme» a Google dona 12 milions de resultats. Als llibres apologetics, com *Unweaving the Rainbow* o *A Devil's Chaplain*, Dawkins defensa el plaer de la racionalitat i la solidesa de la teoria evolutiva amb el poder de persuasió de la seva prosa exacta. *The Ancestor's Tale* cau de ple en el segon grup. Aquest llibre monumental —unes set-centes pàgines— és una celebració de la vida en totes les seves formes. L'estructura narrativa es basa en *Els contes de Canterbury*, el clàssic medieval anglès en què uns pelegrins s'expliquen històries mentre fan via vers Canterbury. En aquest cas Dawkins acompanya els lectors al llarg d'un pelegrinatge als orígens de la vida. Estem acostumats a pensar en l'evolució com a progrés vers algun cim: normalment, nosaltres. Per evitar aquest biaix Dawkins proposa un camí en direcció contrària. Els humans comencem el pelegrinatge sols i, en quaranta punts de trobada escampats entre uns pocs milers i molts milions d'anys, se'ns van unint altres pelegrins amb els quals compartim un ancestre i que han seguit camins evolutius

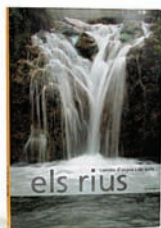
divergents del nostre des de la bifurcació on ara ens retrobem. Dawkins encunya el neologisme «concestre» per referir-se al darrer ancestre comú a dues espècies o grups d'espècies. Pot ser una obvietat, però encara ningú no havia donat nom a aquesta entitat. A cada punt de trobada Dawkins especula sobre les característiques del concestre corresponent, basant-se en els trets comuns moleculars o fòssils dels seus descendents immediats. Membres de cada nou grup de pelegrins expliquen històries que, a partir d'alguna peculiaritat del narrador, il·lustren temes generals com la datació per radioisòtops, la selecció sexual o la convergència evolutiva. Algunes d'aquestes històries s'han escrit en col·laboració amb el seu assistent, Yan Wong. Amb un parell d'excepcions ben justificades, tots els pelegrins nouvinguts són contemporanis nostres. Comencem trobant els més propers: ximpanzés, simis, altres mamífers, i de mica en mica ens retrobem amb cosins arribats des de branques més llunyanes: rèptils, peixos i tota mena d'éssers progressivament més menuts fins arribar als eubacteris. Quan ja hi som tots, fem la resta del camí fins arribar a «Canterbury»: el lloc on trobem el primer organisme viu, del qual tota la resta som descendents. Dawkins discuteix diverses teories sobre com era aquest «primer replicador» (o, potser, «replicant»?). El viatge acaba amb el retorn al punt de partida o, més exactament, amb una discussió sobre si això és possible: podem refer l'evolució? Si repreneu el camí de tornada mil milions d'anys enrere, trobaríem avui els mateixos animals, nosaltres inclosos? Dawkins desenvolupa una qüestió plantejada per Stuart Kaufmann: quins trets són més «evolucionables»? Cal pensar que els trets que han evolucionat unes quantes vegades independentment són més probables que altres trets que han evolucionat només un cop.

La conclusió és que gairebé totes les solucions evolutives que veiem avui han evolucionat prou vegades com per pensar que, si tornéssim a començar, animals semblants als que veiem avui ocuparien els nínxols disponibles. Aquest darrer capítol posa un cert ordre en la diversitat que hem vist durant els capítols anteriors. El llibre té dos defectes. Tots dos tenen a veure amb l'*status* de Dawkins, que es pot permetre coses que els editors no deixarien passar a un autor menys prestigiós. Un és la llargada d'alguns capítols. A estones la narració s'escampa, la informació s'acumula i el lector queda amb la impressió que realment no li calia saber tant sobre els cnidaris. Un llibre amb cent pàgines menys s'agrairia, tot i que l'entusiasme amb què Dawkins escriu li dificultaria la tasca de retallar. L'altre defecte és el munt de referències a polítics actuals, especialment de l'administració Bush, però també a Tony Blair i altres. Tenim en compte que Dawkins té prou tribunes on expressar opinions polítiques, no li calia ficar-les amb calçador aquí. A part de l'efecte distractor, les referències ancoren el llibre en una època i el faran semblar «vell» als lectors futurs. És més comprensible que Dawkins fiqui tan sovint com pot el dit a l'ull dels creacionistes. Les ressenyes de *The Ancestor's Tale* que es poden llegir a www.amazon.com deixen clar que els creacionistes responen: no passa gaire sovint que tants lectors es prenguin la molèstia d'escriure una ressenya per donar només una estrella al llibre. La lectura d'aquestes ressenyes és un recordatori útil de les limitacions de la raó humana. Llàstima que l'agressivitat de Dawkins no li farà guanyar adeptes entre els adversaris (que és on cal guanyar-los: la resta de lectors ja estem convençuts). Els lectors habituals de Dawkins trobaran interessant el tractament que fa del seu difunt arxi-rival Stephen Jay Gould. Des de les primeres pàgines hi ha referències positives al seu treball,

i només cap al final una nota a peu de pàgina ens recorda que a Dawkins li impressiona poc la teoria de l'equilibri puntuat, central en el treball de Gould. Kim Sterenly va fer un balanç brillant de la polèmica entre ambdues patums a *Dawkins vs. Gould* (Icon Books, 2001). Els temes fonamentals dels altres llibres de Dawkins apareixen en aquest, a un nivell de lectura evident o implícit. De manera constant, el punt de vista gènic de l'evolució amara la narració. El resultat és un escrit molt ben teixit, on les incerteses i els debats són descrits honradament, però que satisfà qualsevol lector sense prejudicis. Els zoòlegs professionals potser hi trobaran mancances, com és inevitable en un llibre que cobreix tant de camp, però els lectors casuals tenen material suficient per aprendre i reflexionar. Els nostres són temps contradictoris: no tenim temps per llegir, però comprem *best-sellers* ben gruixuts, fins i tot en format trilogia. *The Ancestor's Tale* demana una inversió que, d'entrada, intimida, però de seguida la prosa urgent de Dawkins ens atrapa. El seu entusiasme dona empena i el llibre es llegeix com si res. L'esforç s'ho val.

JESÚS PURROY

Investigador postdoctoral. University of Miami School of Medicine, Miami (EUA)



PER UNA NOVA CULTURA DE L'AIGUA

Els rius. Camins d'aigua i de vida

José Manuel Almerich i Valentín Rodríguez

Edicions Bromera, Alzira, 2005, 130 pàgines.

Tota la història de la humanitat és la de la lluita per «dominar» els elements de la natura, i un dels més cobejats n'és, sense dubte, l'aigua. El cas del País Valencià és paradigmàtic, pel que fa a aquesta lluita per extraure'n, de la natura, el millor rèdit i profit. Tota la tramoia sobre la qual se sustenta el sofisticat entramat de regadiu de les conques dels principals rius que travessen el País Valencià —el Xúquer,

el Túria i el Segura, principalment— és el resultat d'un esforç ancestral, progressiu i ininterromput. Cal que ens remuntem, com a mínim, a l'època de domini àrab per trobar els orígens d'una infraestructura hídrica planificada en massa i extensiva a tot el país. La intricada xarxa de canals, sèquies i sequioles que s'escampa arreu del nostre territori, i encara més enllà, és deguda, en gran mesura, als nostres predecessors musulmans. Aquests, però, val a dir-ho, es van abeurar —valga la redundància—, al seu torn, en la primitiva planificació d'aprofitament dels recursos fluvials pensada i executada efectivament pels romans. Des de llavors, i fins a l'actualitat, la superfície de terres convertides al regadiu no ha fet més que créixer de manera exponencial. Algunes dades que aplega José Almerich a *Els rius. Camins d'aigua i de vida* així ho confirmen. Cavanilles aporta una extensió de 100.000 ha al segle XVIII. A partir de la segona meitat del segle XIX aquesta xifra augmenta fins arribar a les 186.000. I a hores d'ara —són dades de l'any 2000—, hem assolit ja les 366.396 ha de superfície regada a la «Comunitat Valenciana».

Aquest augment espectacular dels recursos d'aigua aprofitats i destinats als conreus de regadiu ens podria fer pensar que al País Valencià l'aigua és abundant: una font il·limitada i inesgotable. La realitat, però, és que es tracta d'un bé escàs i limitat. Almerich posa el crit d'alarma al seu llibre, pel que fa al consum d'aigua per any al nostre país: «A la nostra Comunitat estem al límit dels recursos d'aigua disponibles, estimats en 3.300 hm³ per any, ja que en consumim anualment més de 3.000 hm³». Almerich, però, va més enllà encara i adverteix que a l'escassetat de recursos hídrics que patim, cal afegir-hi els problemes derivats de la sobreexplotació d'aquests recursos: la salinització o l'esgotament dels aqüífers, l'alteració dels règims fluvials dels rius i els danys mediambientals que se'n deriven. «Aquest consum excessiu, agreujat per les avaries en els sistemes de reg, per canalitzacions obsoletes, fissures en les sèquies i comportes que no tanquen bé, amb pèrdues anuals estimades en 6.000 hm³, obliga a un replantejament seriós de la situació, les conseqüències

de la qual a curt termini poden ser imprevisibles.» Darrerament, el «problema de l'aigua» es veu aguditzat al territori valencià per l'existència d'una «cultura» política que confon el concepte de progrés amb el de la sobreexplotació dels recursos naturals, i que mira d'aplicar-hi paràmetres de desenvolupament sense tenir en compte d'altres elements —d'altra banda, indefugibles per poder parlar realment de progrés— com ara els de sostenibilitat i racionalitat mediambientals. Aquestes són les raons que justifiquen la nova cultura de l'aigua que defensa Almerich —i tants altres especialistes: geògrafs, biòlegs, ecologistes, etc.— en aquest llibre imprescindible. *La Nova Cultura de l'Aigua* proposa que aquesta pugui ser utilitzada per totes les espècies sense excepció, de manera que es mantinguen les funcions biològiques, ecològiques, econòmiques, culturals i socials, perquè és evident que l'ésser humà la utilitza de manera indiscriminada i només exclusivament per als seus interessos. Comptat i debatut, sembla clar que el model de creixement imperant encara al País Valencià, de sobreexplotació dels recursos naturals i d'especulació urbanística no és, ni de bon tros, el que interessa a la natura. I, nosaltres, els humans, convé no oblidar-ho, en formen part. El llibre d'Almerich apunta en aquesta direcció, l'única possible: la que lliga l'home, de manera harmoniosa i «natural», amb l'aigua i amb la vida.

JULI CAPILLA

Periodista i professor del Dept. de Filologia Catalana, Universitat d'Alacant



COM ENSENYAR DELECTANT

La truita cremada, 24 lliçons de química

Claudi Mans

Rubes Editorial, SL, Col·legi Oficial de Químics de Catalunya, Barcelona, 2005, 288 pàgines.

Claudi Mans i Teixidó és catedràtic d'Enginyeria Química a la Universitat de

Barcelona. Premi Divulga 1983 del Museu de la Ciència de La Caixa per l'article «Meditació davant una truita cremada: mullar, adherir i rentar», reproduït en aquest llibre. Premi Eduard Fonserè 1978 de la Fundació Salvador Vives i Casajuana per un *Manual de química industrial*. Es tracta d'un llibre de divulgació científica que pretén lligar elements de la vida quotidiana i coneixements químics, físics i biològics que puga tindre el lector/a i conté un pròleg i un índex de les matèries que tracta. No cal ser químic per llegir el llibre, però sí tindre coneixements bàsics de les matèries citades.

El llibre s'estructura en capítols que corresponen a una sèrie d'articles publicats entre 2000 i 2005 majoritàriament en *Notícies per a Químics* del Col·legi de Químics de Catalunya i en la *Revista de la Societat Catalana de Química*. L'ordre de capítols té a veure amb el d'un curs de química general, sense que en tracte tota la temàtica. Així, parla de sistemes dispersos, taula periòdica, enllaços, termodinàmica i equilibri entre fases. Tot i que no tots els capítols mereixen la mateixa atenció, cal ressaltar-ne alguns, almenys per dues raons. Una, per l'explicació d'exemples quotidians mitjançant conceptes científics que quan s'estudien poden semblar massa teòrics i ara amb la lectura del llibre es reforça el seu aprenentatge. L'altra raó, des del punt de vista didàctic, són les activitats que es proposen per realitzar a classe. Així, poden gaudir-ne molt en el primer capítol esbrinant per què en unes paelles s'enganxen les truites i en altres no, o per què els animals amb plomes no es mullen. A més parla dels elements químics que es troben en els aliments i de preconceptes totalment falsos com que els espinacs porten molt de ferro (capítol 3). Seguim gaudint-ne quan parla de flams com a sistemes dispersos (capítol 4) o de què succeeix quan obrim la porta del congelador d'un hipermercat (capítol 10) o sobre la destil·lació de vins (capítol 11). Endemés podem trobar resposta a qüestions com: si és possible fer un ou dur a l'Everest (capítol 12), o si es pot reduir el volum de vapor d'un sistema gas-líquid en equilibri quan s'escalfa (capítol 15, catàstrofe dels Alfacs) o quina i quanta

informació proporcionen les etiquetes dels productes alimentaris (capítol 16). Molt entretinguts són el capítol 18, que explica per què esquitxa la salsa de tomaca, la beixamel, la sèmola i altres fluids altament viscosos, i el 19, que parla de com refredar arròs bullit i com rentar la roba fent una aplicació dels principis d'estalvi d'aigua. Finalment no podia faltar un capítol (22) sobre la polèmica d'allò que en aquesta societat es considera «natural» en contraposició a allò que es considera que té «química». La majoria de capítols presenten al final una bibliografia, bastant interessant, relacionada amb el tema tractat. Per últim, com a professora recomane aquest llibre per això *d'ensenyar delectant*, com diu l'autor a la presentació del llibre. Cal indicar, però, que la seua traducció al castellà –per Judith Payró– presenta diferències respecte a l'original català: falten els capítols «Glaçons salats» i «Els Alfacs, encara» i n'afegeix un de nou («Juegos de manos»).

M^a LUISA CALATAYUD ALEIXANDRE
Catedràtica de Física i Química
d'ensenyament secundari, IES Sorolla, València



UN RECORREGUT PEL RIU MILLARS

La desembocadura del riu Millars, font de vida

Julio García Robles
Ajuntament de Vila-real
Vila-real, 2005. 160 pàgines.

De guies de mamífers, d'ocells, de plantes... de la península Ibèrica, d'Europa, etc. n'hi ha un munt, i el mateix succeeix amb regions i àrees més petites. Tanmateix, no hi ha massa llibres que tractin de la natura completa (flora i fauna, home inclòs) d'un indret concret. I aquest és el cas de *La desembocadura del riu Millars, font de vida*.

El fil conductor de l'obra que comentem és el recorregut del riu Millars, des del Termet fins a les Goles, sempre dins la província de

Castelló. Primer us trobareu amb una pinzellada sobre el terreny pel qual corre el riu, per entrar després en el tipus de vegetació que creix al voltant, sens dubte afectat per la capa freàtica (les aigües del riu mateix que circulen sota terra), i que no solament és bosc de ribera.

Finalment s'entra en la fauna, que constitueix la part més extensa. Comença pels insectes i altres invertebrats que sovintegen la zona, segueix amb els peixos i acaba amb els capítols que analitzen detalladament les espècies d'amfibis, de rèptils, d'aus i de mamífers. Per a molts resultarà sorprenent la diversitat que es pot contemplar si ens hi fixem bé quan travessem aquest entorn. Remarquem que no s'oblida, com passa en altres obres similars, del poblament humà i els consegüents aspectes culturals, car l'home és l'espècie que més ha influït en l'estat actual de tota la «conca» del riu Millars. Per acabar, direm que el contingut del llibre és rigorós i ha rebut l'assessorament científic de l'ornitòleg-naturalista Francesc Jutjar i de qui subscriu aquestes línies. En ser una obra profusament il·lustrada, permet determinar una bona part de la gran fauna que es pot observar a la zona. El text, amè, planer i totalment assequible, va acompanyat de nombroses fotos de qualitat fetes pel mateix autor, el qual aconsegueix que puguis conèixer l'ecosistema del riu Millars fins i tot encara que no hi hagi estat mai... i el llibre és una invitació a visitar-lo.

ALBERT MASÓ
Biòleg i fotògraf de natura



AL MEU PAÍS LA PLUJA SÍ QUE SAP PLOURE

L'aigua de tots

Emili Piera (Coord.), Àlex Milian amb Pedro Arrojo (Introducció)
Bromera, col·lecció «Bromera Actual»,
Alzira, abril 2005, 178 pàgines

Interessant llibre que permet recordar a la ciutadania tot el seguit de

moviments econòmics, polítics i socials que recentment hem viscut al País Valencià al voltant de la gestió dels recursos hídrics, alhora que també qüestiona l'enfocament generalitzat de la gestió hídrica actual i apunta les bases del consum sostenible de l'aigua.

L'obra ofereix aclaridors i il·lustradors paral·lelismes amb altres temps i altres territoris. Comenta la condició de bé públic de l'aigua; les modalitats de gestió, pública o privada; i el caràcter imperfecte del mercat d'aquest recurs, que manté drets històrics alhora que emergeixen noves necessitats. També planteja la necessitat d'establir acords, sovint transfronterers, per aprofitar l'aigua; la dualitat que presenta: com a dret humà i alhora com a negoci; les necessitats distintes d'aigua segons per a qui, on, i per a què; les rendibilitats de la seua gestió calculades de distintes maneres en funció de qui les calcule, etc. Comenta, en definitiva, l'enorme dificultat de gestionar un recurs, l'aigua, que genera un problema tan antic com la set.

Respecte al territori valencià, es presenta informació contrastada a mode de pinzellades sobre els diversos aspectes de la política hídrica i els agents amb interessos en aquest recurs. Això permet que el lector es pugui formar un criteri propi sobre allò que, sense massa o cap qüestionament, s'ha anomenat el "problema de l'aigua" i que ha reproduït, ampliat i alimentat la classe dirigent valenciana. Es revela així la foto de polítics, empresaris, sindicats, mitjans de masses, universitats, tècnics, etc. i el lloc que ha ocupat cadascú al si d'aquest cabal de declaracions que ha empantanegat la necessària reflexió sobre el futur de la gestió d'una matèria vital tant per a l'individu com per a qualsevol poble. Els transvasaments de l'Ebre i del Xúquer proposats pel Govern central en el Pla Hídric Nacional (PHN) el 1997, que eren la clau de volta de la gestió hídrica al nostre estat, mereixen en l'obra una cronologia pròpia que es completa amb una sèrie de dades comentades sobre la realitat social, econòmica, agronòmica i mediambiental de les comarques banyades per aquests rius en territori valencià i català. Pel que fa a aquests

territoris, també s'hi reflecteixen algunes connexions entre la classe política dirigent, la classe dirigent, l'obra pública, la gran empresa multinacional de l'energia, les contractes de serveis, l'interès local i, finalment, el propietari particular. La gestió de l'aigua que fan les administracions, enfocada a l'oferta i no a la demanda, és un fet, siga en territoris on governa el PSOE o on governa el PP, tant a àmbit d'estat com de les diferents autonomies, a banda i banda dels rius, i en tots el quilòmetres del seu recorregut... Des de la muntanya a la mar sembla que la Nova Cultura de l'Aigua presentada en el llibre encara ha d'obrir-se un dur camí si vol competir amb les clàssiques polítiques desenvolupistes, que encara gaudeixen d'un ampli suport popular i que, amb aquesta excusa, són les més practicades per les distintes administracions. Que un transvasament comporta guanys i pèrdues és evident. Ara, els autors ens conviden, amb l'ajut dels tècnics en la matèria, a qüestionar cada dia més quan toca o no sacrificar un riu per dur a terme aquestes actuacions; i sobretot ens animen a fer un balanç global de qui i per què ix guanyant o perdent en cadascuna de les actuacions que "se'ns" proposen. Potser tot no està tan clar ni tan fosc com diuen els uns i els altres, però el llibre insisteix a recordar-nos que nosaltres també hem de tenir paraula, perquè és l'aigua de tots.

FERRAN TORTAJADA I BALADA
Estudiant d'Enginyeria Tècnica Agrícola de la
Universitat Politècnica de València



CURAR-SE I ALIMENTAR-SE DE MANERA NATURAL **Plantes medicinals i comestibles**

Antoni Conca i Josep Enric Oltra
Caixa d'Estalvis d'Ontinyent.
Ontinyent, 2005. 293 pàgines.

«Vore-se-les i tocar una cosa autèntica, feta amb cor i a mà, hàbilment i curosa, és una veritable treballa cada dia més rara, que si es

dóna, procura una satisfacció extraordinària.» Vet aquí, tal com assenyala Joan Pellicer, en el pròleg del llibre que comentem, la importància de l'obra dels biòlegs Antoni Conca i Josep Enric Oltra. Aquests joves autors, que ja han publicat alguns estudis previs sobre el tema (*Les plantes medicinals a la Vall d'Albaida* i *Fer herbes a Quatretonda*), fan un repàs sistemàtic de les plantes remeieres (51 espècies), comestibles (42) i aromàtiques (18) de la Vall d'Albaida i part de les comarques veïnes, des de la Costera a la Safor. En aquest llibre, tot és autèntic i d'arrel, elaborat i complet: des de la descripció botànica de cada espècie (que en retrata els caràcters) fins a l'elecció de les belles fotografies (també dels autors) per a totes i cadascuna de les plantes, passant per la precisió, que només dóna trepitjar molt el terror, en les referències topogràfiques i d'hàbitat i, és clar, les indicacions precises d'ús: per a què i com s'empra cada planta.

A diferència de tantes guies de natura de confecció apressada i tan feixugues a l'hora de poder-se-les fer pròpies, aquest és un llibre pràctic i amb pedagogia. Qui l'usi en treurà l'aigua clara perquè és fet pouant en la tradició secular (mamada i estimada) de «fer herbes» al Migjorn valencià. No hi ha amagat cap artifici perquè els autors demostren saber-ne un niu. Recuperar amorosament i divulgar l'ús popular de les plantes de la ruralia tradicional és la intenció que abrusa els autors. L'obra es complementa amb un notable apèndix de suggeriments culinàries tradicionals, així com amb glossaris medicofarmacèutics i botànics. Cal destacar també la riquesa de l'aplec de noms populars i el sentit de la natura: es tracta d'un manual d'etnobotànica fet amb mentalitat ecològica. Un sentit de la natura, d'altra banda, «a la comprensió del qual —tal com escrigué Ramon Folch— l'home accedeix mitjançant la paraula, és clar».

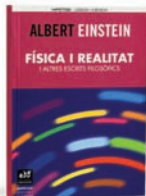
Precisament perquè les paraules són els colors de la paleta amb què dibuixem la nostra descripció acolorida del món natural, ja des d'ara esperarem confiadament, atesa la riquesa fitonímica de la Vall d'Albaida, la propera aportació dels autors des

d'aquella singular cristallització de la geobotànica, a redossa del Benicadell: «tota meravellosa —en paraules de Salvador Borràs— de llums i de colors, de flaires i de sons; voltada de muntanyes, creuada per tossals, ribes, barrancs i garrigues». Que es prenguin el temps que calgui, però que sigui ben prest!

JOSEP CUELLO* i ALBERT MASÓ**

* Doctor en Biologia i catedràtic d'ensenyament secundari

** Biòleg i fotògraf de natura



EINSTEIN SEGÚN EINSTEIN *Física i realitat i altres escrits filosòfics*

Albert Einstein

Eds.: J. Batalla i R. Pollina, Obrador Edèndum, SL, Santa Coloma de Queralt, 2005, 216 pàgines.

En l'any 2005, declarat Any Mundial de la Física per la UNESCO, s'ha commemorat el centenari de la publicació per Albert Einstein, en la revista científica alemanya *Annalen Der Physik*, de quatre articles d'investigació fonamentals per al desenvolupament de la física. Als actes commemoratius, arreu del món, s'ha sumat la publicació d'una ingent quantitat de llibres i articles periodístics sobre la figura d'Einstein.

En aquest context el present llibre, *Física i realitat i altres escrits filosòfics*, proposa una aproximació al personatge a partir d'alguns (qualificats de filosòfics) dels seus propis textos escrits. La selecció (a partir d'una llista bibliogràfica detallada en el llibre mateix), traducció i pertinent anotació dels textos ha estat realitzada per J. Batalla.

El llibre compta amb una adequada introducció dels editors en què s'exposen, acompanyades de dades biogràfiques, les línies del pensament d'Einstein que apareixen desenvolupades en els textos seleccionats. Aquests es classifiquen en quatre capítols: «Física i realitat», «Epistemologia de la física», «Ètica i religió», «Físics i filòsofs».

En «Física i realitat», un assaig escrit el 1935 en què sintetitza la seua filosofia de la ciència, Einstein comença amb

una reflexió sobre el significat de la ciència i sobre els seus objectius («La ciència és un refinament del pensament quotidià [...]; el primer objectiu de la ciència és la comprensió de la relació entre les experiències sensibles [...] alhora que tendeix cap a la major simplicitat lògica»). Exposa després la seua visió de la situació de la física en aquell moment pel que fa a la seua base conceptual («L'intent de fonamentar tota la física en el concepte de camp ha portat a la teoria de la relativitat [...]; al meu parer la teoria quàntica no és capaç de servir de fonament per a la física»).

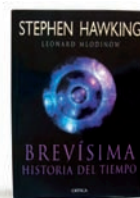
«Epistemologia de la física» agrupa una sèrie de discursos, conferències, articles de divulgació, etc, escrits entre 1914 i 1950. L'ordre de presentació és temàtic i no cronològic. S'hi apleguen les idees d'Einstein sobre la investigació (objectius, mètode, llenguatge) en física teòrica («La tasca més important del físic consisteix a cercar les lleis més generals a partir de les quals es puga obtenir una imatge del món per pura deducció [...]; el principi creatiu es troba en la matemàtica [...]; l'experiència és l'únic criteri que té la física per determinar la utilitat d'una construcció matemàtica»). Cal destacar també la reproducció d'articles científics divulgatius de gran interès, com el de «Geometria i experiència» i el de «La teoria de la relativitat».

«Ètica i religió» conté alguns textos del període 1930-1950 en què Einstein exposa la seua actitud moral, i els seus posicionaments educatius, polítics i religiosos («Els meus ideals [...] han estat el bé, la bellesa i la veritat [...]; el meu ideal polític és la democràcia [...]; l'objectiu de l'escola ha de ser la formació d'individus que pensen i actuen amb independència, però tenint com a fi prioritari servir a la comunitat [...]; la religiositat còsmica és l'estímul més ferm i noble per a la investigació científica»).

Finalment «Físics i filòsofs» recopila una sèrie de breus i deliciosos articles, escrits entre 1916 i 1953, en els quals Einstein ret tribut a físics i filòsofs (Kepler, Newton, Maxwell, Kant, entre altres) les contribucions dels quals al coneixement el van colpir i el van influir. Si bé en els textos seleccionats en els dos capítols intermedis s'aprecia, a banda del seu caràcter

complementari, una reiteració de continguts que pot fer decaure momentàniament l'interès del lector, el present llibre proporciona una bona aproximació a l'esquema de pensament d'Einstein. També pot servir de motivació al lector perquè s'endinsa en un estudi més detallat de les seues teories físiques, cosa que, sens dubte, li permetrà apreciar millor la dimensió científicofilosòfica del personatge.

PEDRO GONZÁLEZ MARHUENDA
Professor titular de Física Teòrica,
Universitat de València



L'ORIGEN DE TOT PLEGAT *Brevisima historia del tiempo*

Stephen Hawking i Leonard Mlodinow
Crítica, Barcelona, 2005, 288 pàgines.

Brevisima història del temps

Stephen Hawking i Leonard Mlodinow
Columna, Barcelona, 2005, 200 pàgines.

Aquest llibre és la tercera versió d'*Historia del tiempo*, publicat el 1988 i que es va convertir en un *best-seller* a escala mundial. La raó del seu èxit s'ha de buscar en el fet que, sens dubte, Hawking és el científic viu més popular, cosa a la qual han contribuït els mitjans de comunicació, que han mostrat profusament la seua penosa malaltia i el seu coratge per mantenir una vida activa. Aquesta popularitat explica els més de 7 milions d'exemplars venuts, que no llegits, arreu del món. Hawking va reconèixer que la gran majoria dels compradors no van poder passar dels primers capítols, i el 2000 va publicar *El Universo en una cáscara de nuez*, on s'evita l'estructura lineal del primer llibre per tal que el lector puga abordar cada capítol com li sembla. Però l'estructura en arbre tampoc no va funcionar, i per això ha escrit aquesta tercera versió, en col·laboració amb un altre físic. Es tracta d'una reescriptura de la primera, que suprimeix les parts més tècniques i dóna més extensió a aquelles considerades més generals.

La motivació bàsica d'aquesta sèrie de llibres és l'interès de Hawking per plantejar-se preguntes com ara per què

l'Univers és com és i no d'una altra manera? quin és el seu origen? podrem conèixer les lleis que regeixen la seua evolució? Els filòsofs han reflexionat durant molts segles sobre preguntes semblants. En l'actualitat no es poden abordar sense tenir en compte els resultats de la ciència, la complexitat de la qual dificulta una reflexió seriosa per als no especialistes. Tanmateix, alguns d'aquests han fet un esforç per resumir les idees bàsiques sobre relativitat, gravitació i cosmologia. Pel que fa als orígens de l'Univers, hi ha una descripció prou coherent de la seua evolució a partir del Big Bang. El llibre que considerem presenta aquesta descripció d'una manera relativament senzilla, de vegades provocadora, i clarament més llegívola que les versions precedents. És una llàstima que les figures no acompanyen. Són molt boniques, però aporten ben poca informació; moltes d'elles no duen explicació o bé

tenen un peu que sembla més un codi d'identificació per als autors. En el capítol final es planteja la gran qüestió oberta: la unificació de les interaccions fonamentals. El problema és que la teoria clàssica de la gravitació deixa de ser vàlida per descriure el Big Bang, que apareix com una indesitjable singularitat. A hores d'ara no existeix una teoria quàntica de la gravitació que suposadament resoldria el problema. Des de fa uns trenta anys, bona part dels esforços de la física teòrica es dediquen a aquesta tasca. La recerca d'una descripció unificada no està basada simplement en una motivació estètica o filosòfica, sinó també en un intent d'aprofundir en la nostra comprensió del món, per poder fer prediccions i descriure nous fenòmens. En la conclusió del llibre s'escriu que si s'arribés a trobar la teoria completa (la teoria del tot, diuen alguns reduccionistes sense complexos), es podria fer comprensible a grans trets per als no especialistes. Una afirmació

certament massa optimista, i al meu parer aquest capítol final és un contraexemple significatiu. L'optimisme dels autors els fa concloure que aleshores tots, filòsofs, científics i públic en general, seriem capaços de participar en la discussió de per què existim nosaltres i l'Univers. La traducció de l'anglès ha estat feta per David Jou, traductor també d'*El Universo en una cáscara de nuez*. Resulten inexplicables els canvis produïts en cinc anys. Només citaré un exemple prou cridaner. El Sol, la Terra i la Lluna apareixen sempre en minúscules en aquest tercer llibre, malgrat que en l'anterior ho feien, correctament, amb majúscules. Potser el traductor ha assumit tan completament el principi d'humilitat copernicà que vol llevar tota importància al lloc que ocupem en l'Univers...

JESÚS NAVARRO

IFIC, centre mixt CSIC - Universitat de València

