

Conservació de la natura i pobresa

JORDI HEREU

L'exploració responsable

JORDI MARTÍ I GRAU

De Darwin al naturalista modern

FRANCESC URIBE

Ciència i exploració

FELIPE FERNÁNDEZ-ARMESTO

El cervell i les exploracions naturalistes

NOLASC ACARÍN TUSELL

Descobrir la biodiversitat del planeta: una aventura sense límits per a la humanitat

JOSEP-MARIA GILI SARDÀ

Les expedicions naturalistes en el context català

JOSEP GERMAIN OTZET

Reconstrucció d'un viatge a la Cotxinxina

ANNA AGUILAR-AMAT CASTILLO

Exploradores: aventura y biodiversidad

VERSIÓN EN CASTELLANO

Explorers: Adventure and Biodiversity

ENGLISH VERSION

El contacte directe amb la natura és l'al·licient perquè en les seves anades i vingudes els exploradors arrosseguin materials i coneixements. Un viatge naturalista clau per al coneixement científic de la vida va ser el de Darwin a bord del *Beagle*. L'any 2009 se celebra amb solemnitat el 200 aniversari del naixement de Darwin i el 150 de la publicació de la seva obra més destacada sobre l'origen i la diversificació de les espècies. Sense espera, l'any 2010 s'anuncia una campanya d'àmbit mundial per reduir les causes que provoquen la crisi de la biodiversitat. L'exploració naturalista i l'estudi de la biodiversitat són els elements que animen l'exposició del Museu de Ciències Naturals de Barcelona: "Exploradors: aventura i biodiversitat", 2009-2010. Destil·lat del procés museogràfic, aquest llibre combina opinions i sensacions d'experts en diverses disciplines que ens recorden que l'exploració és una cosa profundament humana, també animal. L'historiador Felipe Fernández-Armesto, el neuròleg Nolasc Acarín, el biòleg Josep Maria Gili, el geògraf Josep Germain i la lingüista Anna Aguilar-Amat han explorat en el seu propi territori de coneixement i n'han tret un suggestiu botí intel·lectual.



Ajuntament de Barcelona



Exploradors: AVENTURA I BIODIVERSITAT

Exploradors:
AVENTURA I BIODIVERSITAT



Edició trilingüe
català, castellà i anglès

Exploradors: aventura i biodiversitat

Aquest llibre s'ha elaborat partint de l'exposició homònima "Exploradors: aventura i biodiversitat", Museu de Ciències Naturals de Barcelona, octubre de 2009 - maig de 2010, [www.bioexplora.cat/exploradors].

L'atracció pel món natural dels grans viatges naturalistes com el de Darwin, el progrés en els mitjans per a l'exploració, el valor dels estudis al territori més immediat, la promoció de les expedicions i el paper dels museus d'història natural, així com l'actual globalització de la natura, formen el primer àmbit d'aquesta exposició.

Dos exemples concrets d'expedicions es destaquen en la mostra: l'aventura a la Indoxina francesa, l'any 1929, per part de naturalistes catalans i el programa de recerca antàrtica, plenament actiu avui dia, amb participació espanyola.

Finalment, el concepte científic de biodiversitat i el seu càlcul donen peu a parlar d'indicadors biològics, de nous reptes per a l'exploració de la natura i de la crisi de la biodiversitat, davant la qual es convida els ciutadans a participar en projectes col·laboratius per aconseguir un millor coneixement dels sistemes naturals.

EXPLORADORS: AVENTURA I BIODIVERSITAT

museu de
ciències naturals

EXPLORADORS: AVENTURA I BIODIVERSITAT

Nolasc Acarín
Anna Aguilar-Amat
Felipe Fernández-Armesto
Josep Germain
Josep M. Gili

Francesc Uribe (*editor*)

2009



BOSCH EDITOR



Ajuntament de Barcelona

B BARCELONA
CULTURA

Ajuntament de Barcelona
Institut de Cultura
Consell d'Administració

President

Im. Sr. Carles Martí i Jufresa

Vicepresidenta

Ima. Sra. Montserrat Ballarín i Espuña

Vocals

Im. Sr. Jaume Ciurana i Llevadot
Ima. Sra. Àngeles Esteller Ruedas
Im. Sr. Ricard Gomà i Carmona
Sr. Carles Guerra i Rojas
Sr. David Albet i Sunyer
Sr. Josep M. Muntaner i Martorell
Sra. Carlota Subirós i Bosch
Sra. Maria del Mar Dierssen i Soto
Sr. Iñaki Lacuesta i Gabaraín
Sr. Pius Alibek
Sra. Carmen Cazalla Ocaña
Sr. Josep Sánchez i Baró

**Delegat de Cultura i vocal del
Consell d'Administració**

Sr. Jordi Martí i Grau

Gerent

Sra. Marta Clari i Padrós

Coedició

Ajuntament de Barcelona
Museu de Ciències Naturals de Barcelona.
Institut de Cultura.
J.M. Bosch Editor

Consell d'Edicions

Carles Martí, Enric Casas, Eduard Vicente,
Jordi Martí, Jordi Campillo, Glòria Figuerola,
Víctor Gimeno, Marius Rubert,
Joan A. Dalmau, Carme Gibert, José Pérez Freijo

Editor

Francesc Uribe

Autors

Anna Aguilar-Amat
Nolasc Acarín
Felipe Fernández-Armesto

Josep Germain
Josep Maria Gili
Francesc Uribe

Il·lustració de portada

Perico Pastor

Fotografies

- © Consorci de Biblioteques
Universitàries de Catalunya.
- © Institut Botànic de Barcelona (CSIC-
Ajuntament de Barcelona).
- © Archivo del Museo Nacional de
Ciencias Naturales-CSIC.
- © Paul Zahl, National Geographic Society;
Col·lecció Sabater Pi, Parc Científic de
Barcelona, Universitat de Barcelona.
- © Centre de Recursos de Biodiversitat
Animal. Universitat de Barcelona.
- © Arxiu família Aguilar-Amat.
- © David Díaz, IEO, Palma de Mallorca
- © Enrique Isla, ICM-CSIC, Barcelona
- © Francesc Pagès, ICM-CSIC, Barcelona
- © JAGO-GEOMAR, Kiel, Alemanya
- © IFM-GEOMAR, Kiel, Alemanya
- © Dhugal Lindsay, JAMSTEC, Yokosuka, Japó
- © Julian Gutt, AWI, Bremerhaven, Alemanya
- © AVHRR-NOAA processada per Paul
La Violette, NORDA, EUA

Disseny gràfic i maquetació

Cristina Payà Sanson (www.ipstudio.es)

Coordinació

Cristina Serradell. Fragment Serveis Culturals, SL

Traducció

Jordi Curell
William Orr

- © Dels textos, els seus autors
- © Ajuntament de Barcelona
- © J.M. Bosch Editor

**MUSEU DE CIÈNCIES NATURALS
DE BARCELONA**

Pg. Picasso s/n. 08003 Barcelona
www.bcn.cat/museuciencies

© 2009



Librería Bosch, SL

Av. Diagonal, 382
08037 BARCELONA
<http://www.jmboscheditor.com>
E-mail: editorial@jmboscheditor.com

Reservats tots els drets. De conformitat amb la legislació vigent, queda terminantment prohibida la reproducció total o parcial d'aquesta obra, en qualsevol tipus de suport, sense l'autorització dels titulars dels drets de propietat intel·lectual o dels seus cessionaris.

ISBN: 978-84-7698-872-5
DL:

Printed in Spain – Impres a Espanya

Índex general

Conservació de la natura i pobresa	9
JORDI HEREU, alcalde de Barcelona	
L'exploració responsable.	11
JORDI MARTÍ I GRAU, delegat de Cultura	
De Darwin al naturalista modern	13
FRANCESC URIBE	
Ciència i exploració	17
FELIPE FERNÁNDEZ-ARMESTO	
El cervell i les exploracions naturalistes.	25
NOLASC ACARÍN TUSELL	
Descobrir la biodiversitat del planeta: una aventura sense límits per a la humanitat	29
JOSEP-MARIA GILI SARDÀ	
Les expedicions naturalistes en el context català	47
JOSEP GERMAIN OTZET	
Reconstrucció d'un viatge a la Cotxinxina	73
ANNA AGUILAR-AMAT CASTILLO	
Exploradores: aventura y biodiversidad	95
VERSIÓN EN CASTELLANO	
Explorers: Adventure and Biodiversity	159
ENGLISH VERSION	

Conservació de la natura i pobresa

JORDI HEREU. *Alcalde de Barcelona*

Enguany estem celebrant arreu del món el 200 aniversari del naixement de Charles Darwin i la publicació, ara fa 150 anys, de *L'origen de les espècies*, un llibre que va canviar radicalment la visió que teníem del món i de nosaltres mateixos. Aquestes celebracions tenen la doble virtut de retre homenatge al naturalista i, alhora, congriar esforços per defensar la saludable separació d'escenaris entre pràctica científica i experiència religiosa.

L'any vinent Darwin passarà el relleu a una altra mena d'efemèride relacionada també amb la natura. Però, en aquest cas, no es tracta de cap celebració, ans al contrari. La Unió Europea i la Convenció Internacional per a la Biodiversitat han llançat una crida per assenyalar l'any 2010 com el punt d'inflexió en el procés de pèrdua de biodiversitat que estem experimentant.

La declaració de l'any 2010 conté un segon missatge: s'encoratja l'aplicació de mesures per reduir la pobresa. Conservació de la natura i pobresa constitueixen un binomi inestable perquè, sovint, les grans bosses de biodiversitat del món comparteixen espai amb àrees de subdesenvolupament econòmic.

Els anys 2009 i 2010 estaran farcits, doncs, d'accions internacionals a favor de la natura des de perspectives científiques, de gestió ambiental i de consciència socioeconòmica. El Museu de Ciències Naturals de Barcelona, fent-se ressò d'aquestes iniciatives, s'ha plantejat donar a llum diverses actuacions. La més visible serà una exposició sobre la idiosincràsia de les exploracions naturalistes i la metodologia d'estudi de la biodiversitat. Darwin i la pèrdua de biodiversitat són els principals fermentes del guió d'aquesta mostra.

Estic segur que aquest llibre, que explora nous espais interdisciplinaris, no esdevindrà el típic catàleg d'una exposició, sinó un nou intent d'exploració en la incertesa.

L'exploració responsable

JORDI MARTÍ I GRAU. *Delegat de Cultura*

Els exploradors poden ser protagonistes idealitzats d'aventures reeixides, segons referents literaris i cinematogràfics. També hi ha exploradors que no sobreviuen al pas del temps. Tots ells depenen de la sort per arribar a la destinació proposada i aconseguir els objectius perseguits. Els obstacles imprevistos poden jugar males passades alhora que incrementen el prestigi de qui els supera. D'aquí neix el quasi sinònim d'aventura que acompanya l'ofici d'explorador.

L'exploració de la natura no escapa al disseny de l'atzar però gaudeix del gran al·licient que proporciona saber que tractem amb un món encara molt desconegut, tot i haver encetat ja el segle XXI d'una era altament tecnològica i científica. La cerca de la novetat ha estat un motor eficaç per ampliar el coneixement descriptiu de la natura. Com a deferència, els organismes vius s'han diversificat de tal manera que hi ha moltes més espècies vives per conèixer que espècies ja descrites. S'estima que ignorem, com a mínim, quatre de cada cinc espècies actuals i, comptant els fòssils, perdriem l'oremus.

Les expectatives d'explorar són molt reconfortants per a la descoberta naturalista de qui es limita a col·leccionar novetats vinguin d'on vinguin. Tanmateix, la recerca especialitzada en grups concrets requereix sovint l'aplicació de metodologies específiques i costoses que no estalvien esforç físic ni disciplina espartana per acabar recollint, potser, uns resultats migrats. La sort també compta. No conformat a saber què hi ha, l'investigador actual es planteja quin paper hi tenen les espècies detectades, de manera que el concepte bàsic de biodiversitat adquireix més matisos. Les espècies no es limiten a manifestar la seva presència o absència, sinó que deixen empremta del seu impacte sobre altres espècies, encara que sigui per la via de multiplicar-se molt o poc en un espai concret.

Esbrinar les connexions entre espècies obliga a fixar durant més temps sobre el terreny els recursos d'exploració de la natura. Les expedicions naturalistes ja no tenen el perfil de caravanes viatgeres, s'assimilen més aviat a campaments de treball, i l'heroi individual es difumina en favor de l'equip. Els protocols de treball formalitzen el tedi i les proeses són col·laterals. A canvi, l'exploració s'interioritza i obre el joc de les expedicions conceptuals per encaixar les dades que s'obtenen en hipòtesis establertes o per elaborar-ne de noves.

L'exploració de la natura ha canviat històricament o han anat canviant els contrapesos. Com menys aventura, més agudes intel·lectual. El que es manté inalterable és l'atractiu que la natura exerceix per despertar interès científic fins a transcendir dedicacions estrictament professionals. Multitud de persones exerceixen el paper d'expertes en el coneixement d'algun grup biològic sense disposar d'una plaça de treball per a aquesta activitat. L'exploració dels naturalistes amateurs conserva la fragància dels primers temps de la història natural.

En molts àmbits del coneixement, l'aventura d'explorar s'ha fet competitiva, professional i selectiva, esclava d'operacions de promoció. No és el cas, però, de l'exploració de la biodiversitat, que no ha fet res més que ampliar la seva base, popularitzar-se i afermar-se en models de voluntariat. Qui sap si aquest fenomen no representa un abandonament de responsabilitats per part de les institucions. Tanmateix, aquesta no seria una raó per desincentivar la implicació de voluntaris naturalistes, sinó un bon motiu per integrar aquesta col·laboració en projectes de validesa científica.

És irònic intentar formalitzar característiques de l'exploració naturalista moderna quan estem vivint una època difícil per a moltes persones, que busquen en altres països allò que el seu d'origen no els pot proporcionar. Els museus han contribuït a trastocar el patrimoni natural de països rics en natura per incrementar les col·leccions ubicades en metròpolis riques. Per aquest motiu s'exploren territoris d'exuberància natural. No sense sorpresa es contempla ara com ciutadans d'alguns d'aquests països estan vivint actualment al nostre costat, seguint la destinació d'aquelles col·leccions. Els corrents d'exploració són avui dia paradoxals i, per això mateix, més enriquidors. Només cal anar descobrint els punts de trobada entre persones i patrimoni.

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona, amb l'exposició "Exploradors: aventura i biodiversitat", anima a esbrinar què representa l'exploració de la natura. El llibre que presentem ara és un pas decidit per eixamplar el radi d'acció. Especialistes de diversa formació intel·lectual miren de comprendre què representen avui dia les exploracions naturalistes. El resultat és un conjunt heterogeni de perspectives sobre el polièdric món de l'exploració de la natura. Gràcies al talent dels autors, el risc de desdibuixament de l'obra s'ha diluït i cada peça escrita té relleu propi. El lector pot triar l'ordre de lectura, però gairebé de segur que cada capítol convida a llegir-ne un altre.

Altres publicacions escrites i pàgines web afloraran simultàniament amb motiu del programa d'acció sobre els exploradors de la biodiversitat emprès pel Museu. Activitats presencials completaran el ventall de productes visibles. El programa "Exploradors" provoca l'acceleració de projectes interns, amb l'estratègia dominant de tornar el punt focal a l'exterior del Museu. No podia ser d'altra manera si parlem d'explorar.

De Darwin al naturalista modern

FRANCESC URIBE. *Conservador investigador. Museu de Ciències Naturals de Barcelona*
Comissari de l'exposició "Exploradors: aventura i biodiversitat"

El contacte directe amb la natura és l'etern al·licient per a la recerca biològica. No ha estat fins als darrers temps que la tecnificació ha permès produir ciència també en laboratoris, però la visita als sistemes naturals on els organismes biològics s'expressen continua en l'arrel del progrés de les ciències naturals.

Un viatge naturalista clau per al coneixement científic de la vida va ser el d'un jove Charles Darwin de 22 anys a bord del *Beagle* de 1831 a 1836. L'estudi fet per ell i altres coetanis de les mostres procedents dels diversos països visitats va permetre a un Darwin ja madur, amb 50 anys, proporcionar la base sòlida amb què s'ha desenvolupat la biologia. La llum que va projectar Darwin sobre el concepte d'evolució, ja prèviament considerat, va ser deguda a la senzilla genialitat de descriure un mecanisme en què sustentar la teoria evolutiva. Un mecanisme a la fi prou simple, la selecció natural, deduït per Darwin i també per Wallace. Malgrat ser Wallace un gran explorador, en l'imaginari popular, però, exploració i ciència són termes que estan indissolublement units al nom de Darwin, protagonista d'un sol però significatiu viatge naturalista. La transcendència d'aquest fet es demostra amb la plèiade de celebracions que s'estenen l'any 2009 per tot el món en commemoració del 200 aniversari del naixement de Darwin i el 150 de la publicació de la seva obra més destacada sobre l'origen i la diversificació de les espècies.

De la diversitat de la natura viva en diem ara biodiversitat i per descobrir-la es mobilitzen avui dia moltes persones viatgeres, les unes amb esperit d'admiració i les altres, menys, per estudiar-la. Entre les amenaces detectades sobre factors imperatius per a la vida a la Terra (aire, aigua, clima, etc.), la pèrdua de biodiversitat és un dels factors crítics que ha aconseguit més èxit pel que fa a conscienciació dels diversos teixits socials. L'ocasió per adquirir un compromís real a fi de pal·liar les causes que provoquen la pèrdua de biodiversitat la dona la Convenció sobre la Diversitat Biològica quan, per a l'any 2010, invoca els governs a aplicar programes d'acció que resultin eficaços en la reducció d'aquesta pèrdua. Una doble negació, reduir una pèrdua, que identifica la posició realista o pessimista de partida.

Una altra fórmula de compromís amb la conservació de la biodiversitat és que siguin ciutadans corrents els qui col·laborin activament a acreditar l'estat de

la qüestió. La societat demana mesures correctores alhora que exigeix un coneixement afinat de les causes del deteriorament ambiental i rigor en la detecció de les conseqüències problemàtiques. Disposar d'una base sòlida d'informació obliga a estendre els mitjans d'avaluació ambiental.

Per aconseguir-ho hi ha una reserva important de recursos a mobilitzar: imaginem-nos que ciutadans naturalistes afiliats a projectes col·laboratius confien les seves observacions de presència i de cicles d'activitat d'organismes vius a equips científics que les analitzen i les interpreten. Així mateix, agències amb responsabilitat ambiental consulten la informació original i els diagnòstics científics extrets per elaborar plans de gestió ajustats a entorns ben descrits. El retorn a la societat en forma de salut ambiental tancaria el circuit que es crea quan un país té el luxe d'acollir actives plataformes ciutadanes de seguiment i control, àmplies en l'espai i en el temps. No cal gaire imaginació per saber com serien aquests ciutadans naturalistes perquè ja constitueixen una realitat coneguda que té un gran recorregut per continuar. La condició és facilitar que l'ull dels ciutadans es posi sobre tant de territori com sigui possible.

Amb aquest fil argumental, el Museu de Ciències Naturals de Barcelona ha bastit un programa que es dibuixa a l'entorn d'una exposició temporal, "Exploradors: aventura i biodiversitat", que es presenta al Museu des de la tardor de 2009 fins a la primavera de 2010. L'ampli abast temàtic d'explorar la biodiversitat convida a distribuir continguts entre diversos canals de comunicació. L'exposició n'és un i el llibre que teniu a les mans n'és un altre. Els capítols que segueixen són el resultat d'oferir l'oportunitat de desenvolupar múltiples facetes de la temàtica principal a persones expertes en diverses matèries. No cal dir que les oportunitats han donat peu a experiments argumentals i estilístics de molta qualitat i interès.

Felipe Fernández-Armesto introdueix els continguts del llibre. És un honor tenir una col·laboració d'aquesta categoria. Erudit i coneixedor de la història mundial de les exploracions, disseccionador d'interpretacions acrítiques, dirigeix el seu agut focus d'anàlisi al component científic de les exploracions. Lluny del romanticisme de les aventures i de la utopia científica, l'expert historiador ens enfronta al desig de conquesta territorial en conflicte amb la intenció de conquesta científica.

La segona part de la introducció ens l'aporta Nolasca Acarín, neuròleg de llarga i fructífera trajectòria. En contrast amb la visió sistèmica de la història, el neuròleg gosa reflexionar sobre els perfils de la persona exploradora. En un moment d'èxit interpretatiu de la neurologia, ens preguntem si l'exploració és un comportament o un estil de vida que tingui base cognitiva localitzable.

A continuació s'enceta el primer assaig de l'obra a càrrec de Josep M. Gili, biòleg marí amb àmplia experiència investigadora internacional i no menys vocació per a la divulgació científica i per animar a la col·laboració amb la ciència. El text que signa aquí és l'obligada compensació per totes les coses interessan-

tíssimes que li hem sentit durant les hores de reunió per parlar de l'exposició i que no han trobat lloc en plafons o vitrines. Des de la seva experiència antàrtica desglossa els canvis de model que s'han produït en el compromís expedicionari i quines previsions es poden fer en el futur.

El pas des d'una visió general de les exploracions naturalistes avui dia a analitzar el fenomen a escala catalana és competència de Josep Germain, geògraf de formació i decidit impulsor de programes d'avaluació ambiental vinculats a reconegudes organitzacions naturalistes, nacionals i estrangeres. La historiografia de les expedicions naturalistes catalanes no ha estat un objectiu habitual d'anàlisi, potser per por de no treure'n una visió gaire optimista. Entre altres virtuts, aquest text té la de reclamar continuïtat.

L'última peça del llibre és un exercici lliure de reconstrucció històrica. Anna Aguilar-Amat ha confegit el possible guió d'una expedició que va portar, l'any 1929, el conservador del Museu Joan Baptista d'Aguilar-Amat a l'Índia i a la Indoxina francesa, concretament al que ara correspondria al Vietnam. L'autora explota diversos recursos personals: és investigadora en lingüística, poetessa i néta d'Aguilar-Amat que, en representació del Museu, va explorar i recol·lectar mostres de mol·luscs, aus i mamífers d'una zona del món caracteritzada per tenir una important biodiversitat. El capítol de l'expedició a l'Orient és la punta de l'iceberg d'un intens exercici d'investigació prèvia i una prova més de l'enginy literari de l'autora.

En conjunt, els diversos capítols del llibre no són mirades neutrals ni auto-complaents davant l'experiència d'explorar la natura. L'afalagament és un llast que no ens podem permetre, ni tampoc podem tolerar que la natura, amb totes les seves belleses, en pugui ser la causa. Els autors dels capítols que segueixen no han desviat la mirada del davant i han aprofitat amb escreix l'oportunitat de sortir del marge. Gràcies.

Ciència i exploració

FELIPE FERNÁNDEZ-ARMESTO. *Professor Príncipe de Asturias, Tufts University, Boston*

VERSIÓ ORIGINAL EN ANGLÈS

Els viatges més llargs els fem amb la ment, com xamans vagant entre els esperits en un estat d'èxtasi induït pel retronys dels tambors o els efectes de les drogues. Per a una ment sense límits, el barril de Diògenes pot adquirir les dimensions del globus terraquí o, fins i tot, de l'univers. Alguns dels descobriments més importants han estat obra de pensadors reclosos en el seu gabinet. Newton era incapaç —o almenys això diu la llegenda— d'orientar-se a la seva facultat de Cambridge si no l'acompanyava un servent, però en canvi podia solcar el cosmos amb la imaginació. Kant, que mai no va sortir de Königsberg, va arribar fins als confins del nostre món moral en els seus repetits passeigs per les transitades sendes que envoltaven la ciutat. Einstein no va tenir l'oportunitat de viatjar gaire fins que no es va fer famós, però en la seva ment va construir aventures fantàstiques i impossibles, mai viscudes fins aleshores per cap altre ésser humà, a la velocitat (o gairebé) de la llum, i ens va mostrar una visió inèdita de la creació. Tendim a pensar que les missions d'exploració de llarg abast i la ciència tenen una història compartida, cosa que, d'altra banda, és certa; però, si ho examinem en el context

històric, el vincle entre l'una i l'altra resulta sorprenentment fràgil. Espero poder demostrar que, per al progrés de la ciència, els efectes d'aquesta relació només han estat d'una importància crucial durant un breu període de temps, essencialment al segle XVIII i al començament del XIX. Fins i tot la major part de les exploracions de Darwin no van tenir lloc més enllà del seu escriptori, la seva butaca o les seves excursions locals per visitar grangers o columbòfils, que el van instruir sobre les tècniques de reproducció selectiva que feien servir. L'única aventura de llarg abast que va fer en tota la seva vida, el viatge a bord del *Beagle*, va constituir, sens dubte, una notable excepció, si bé es pot interpretar com la culminació dels grans viatges oceànics de l'era de Cook i Malaspina, que representaven un enfocament nou i insòlit de l'exploració. I l'experiència del *Beagle* va contribuir més a la teoria de l'evolució pel temps que Darwin va dedicar a la reflexió a bord del vaixell que per la quantitat d'espècimens que va recol·lectar durant el seu viatge.

Des d'una perspectiva científica, les motivacions dels exploradors han estat, en general, monòtones i poc inspiradores. La seva recerca de nous horitzons o de destinacions relativa-

El cervell i les exploracions naturalistes

NOLASC ACARÍN TUSELL. *Doctor en Medicina, especialista en Neurologia*

La curiositat és un impuls inherent a molts animals, com les aus i els mamífers, però encara molt més als primats, i no hem d'oblidar que els humans som el primat amb el cervell més complex. La curiositat ens llança a la descoberta de l'entorn físic i social on vivim, ens porta al descobriment de nous espais on trobar més i millors recursos per a la subsistència. La curiositat és en la base del treball científic, de l'anhel per desxifrar tant l'estructura del que ens envolta com de descobrir els fonaments químics i culturals de la nostra pròpia conducta. La curiositat és el gran estímul de l'aprenentatge; el que aprenem millor de petits i d'adolescents és el que satisfà la nostra curiositat perquè se'ns grava fortament al cervell. Els mestres coneixen bé aquest mecanisme i estimulen la curiositat dels alumnes a fi que aprenguin el que els convé. En les persones grans és freqüent que la curiositat decaigui i aleshores és fàcil que caiguin en l'apatia i el desinterès per la vida, cosa que pot obrir la porta a la pèrdua de facultats mentals. La curiositat, juntament amb el batec cardiorespiratori, és la qualitat més lligada a la vida dels humans.

En els nens és fàcil observar les primeres conductes exploradores, pri-

merament amb el tacte sobre el cos de la mare, després amb la mirada resseguint l'espai que els envolta, o encara tocant i agafant els objectes que tenen a l'abast. Més tard, caminant d'una banda a l'altra de la casa, de la casa dels avis, dels amics, descobrint el que hi ha en cada cambra. Al cap de poc de caminar ja han après a identificar els interruptors de la llum i a obrir les aixetes per tal que en brolli l'aigua. És interessant veure com els nens s'enfronten a la darrera joguina que se'ls ha regalat. Abandonen els objectes anteriors per mirar i tocar (a vegades desmuntar) la nova joguina. Quan han saciat l'apetència de la descoberta, la joguina queda abandonada, ja no té interès. La curiositat empeny els infants a cercar un altre objecte digne de ser explorat. És per això que els nens gaudeixen molt sovint amb un objecte senzill, com un conjunt de taps de suro, que els permet reordenar-los, organitzar-los i equilibrar-los de maneres molt diverses, sempre noves. Descobreixen per si mateixos la llei de la gravitació llançant les joguines fora del parc i observant, sense deixar d'entretenir-se, que els objectes pesants cauen ràpidament, al contrari que els papers que cauen a poc a poc. Les conductes d'exploració en

Descobrir la biodiversitat del planeta: una aventura sense límits per a la humanitat

JOSEP-MARIA GILI SARDÀ. *Professor d'Investigació, Institut de Ciències del Mar,
Consell Superior d'Investigacions Científiques*

Avui dia tot sembla a prop. En poques hores ens podem desplaçar a milers de quilòmetres de distància i superar les barreres del temps natural. Podem viure a l'estiu al matí i esquiar a les muntanyes nevades a la tarda. El desenvolupament tecnològic ens ha permès acostar-nos a la diversitat del planeta fins al punt de tenir la sensació que res no pot escapar als nostres ulls. La zona més inextricable de la selva, la caverna més profunda o la muntanya més alta estan a l'abast dels humans. Potser no tots podem arribar als llocs més recòndits, però alguns, cada vegada més, hi arriben i porten a la resta de la humanitat els relats i les imatges dels seus descobriments. Tenim l'enorme privilegi, respecte a les generacions que ens han precedit, de poder conèixer amb relativa facilitat la riquesa del nostre planeta. Però, som realment conscients d'aquest privilegi?

En la societat actual, al començament del segle XXI, tot ens sembla fàcil i accessible. Només hem de posar la televisió o l'ordinador i navegar per innumbrables canals d'informació que ens acosten amb aparent facilitat a la natura que ens envolta, pròxima o llunyana. Aquesta facilitat és enganyosa, però, tant que de vegades no

valorem l'esforç i la passió per descobrir dels qui, amb els seus esforços, ens han fet sentir aquesta sensació de facilitat. Acostar-nos a la natura, fins i tot la que ens resulta més llunyana, representa agafar un avió i, en menys de dos dies, ja ens podem trobar en zones fins fa poques dècades llunyanes i recòndites com la selva amazònica, les planes de la Patagònia o la sabana africana.

Una conseqüència, al meu entendre inacceptable, d'aquesta facilitat per acostar-se i explorar els llocs paradigmàtics de la Terra, ha estat la pèrdua de la passió per explorar i descobrir. Sembla que l'exploració se cenyeix a la visita a llocs llunyans fins fa poc escassament coneguts. Que explorar i descobrir s'ha d'entendre com la recerca d'alguna cosa totalment nova o exòtica. Però explorar té altres components molt més pròxims i personals que hem de recuperar i valorar com una de les essències de la natura humana. Encara que moltes vegades ens costi de creure, el més nou o el més desconegut no ha d'estar necessàriament a milers de quilòmetres de distància. Als racons, als llocs que són més a prop nostre, hi podem descobrir coses i gaudir de sensacions totalment desconegudes.

Les expedicions naturalistes en el context català

JOSEP GERMAIN OTZET. *Institució Catalana d'Història Natural*

El binomi explorador i científic és poc habitual, però aquelles persones en les quals s'han unit aquests dos valors han tingut l'oportunitat de passar a la història. Aquest és el cas de Darwin, que amb pocs anys —vint-i-dos— i encara menys experiència, però amb un indubtable esperit científic, va recórrer el món durant cinc anys, tot i que la resta de la seva vida com a científic la va acabar passant a la còmoda Anglaterra. Després del seu viatge va tenir tota una vida per desenvolupar les idees que havia anat forjant, la qual cosa mostra que els viatges dels científics no acaben quan aquests retornen al seu laboratori, ben al contrari, en alguns casos és llavors quan comencen veritablement, ja que un periple geogràfic dona lloc a un nou viatge, però aquest al món del coneixement.

Darwin va trigar més de vint anys a publicar els resultats dels seus treballs i ho va fer a corre-cuita ja que un altre explorador i compatriota seu, Wallace, havia arribat a les mateixes conclusions, encara que per uns altres camins. El 1858, a Borneo —mentre feia un dels seus viatges d'exploració—, Wallace va escriure l'article *Sobre la tendència de les varietats a allunyar-se indefinidament del tipus original* i el

va enviar a Darwin per conèixer la seva opinió. Darwin hi va veure reflectides les seves pròpies idees sobre el mecanisme de l'evolució i, com que encara no les havia publicat ni presentat públicament, va decidir presentar l'1 de juliol de 1858, a la Societat Linneana de Londres, l'article de Wallace i dos textos seus per demostrar que tots dos havien arribat al descobriment de la selecció natural de manera independent. Wallace, amb elegància britànica, no només va acceptar la decisió presa sinó que, fins i tot, va arribar a escriure una frase tan afalagadora com aquesta: "La naturalesa i les seves lleis estaven a les fosques. Déu va dir: 'Faci's Darwin!' I la llum es va fer."

El desig de conèixer i de comprendre el món és el mateix impuls que porta tant a la recerca com a viatjar, de manera que la història de la ciència i de la tècnica acaba sent paral·lela a la dels viatges. Però la cerca de la veritat no és una tasca fàcil, ni intel·lectualment ni materialment, i el científic, com el viatger, ha d'estar disposat a acceptar tota mena de sacrificis. El 1863, en la festa que es va fer en honor dels components de la Comissió Científica del Pacífic —en la qual participava el català Joan Isern—, un dels brindis va ser prou explícit: "El ci-

EXPLORADORS: AVENTURA I BIODIVERSITAT

Reconstrucció d'un viatge a la Cotxinxina

ANNA AGUILAR-AMAT CASTILLO. *Professora de Terminologia Aplicada a la Traducció, Departament de Traducció i d'Interpretació, Universitat Autònoma de Barcelona*

*En memòria de Pau, Rut i la nostra àvia Carme.
Per a Carla, Júlia i Raimon.*

Maig de 1929. LA CACERA DEL TIGRE

Vam esperar, l'un al costat de l'altre, en Juncadella i jo, durant més de dues hores. Sense una paraula, sense ni un gest. Durant aquest temps en Juncadella no em va mirar ni un sol cop. Alguns voltors so-

brevolaven les restes del bou d'aigua que havíem matat dos dies abans. De sobte, el *boy* vietnamita que era amb nosaltres va fer un petit moviment i em va posar un dit sobre l'espatlla. Havia vist alguna cosa. L'ull d'en Juncadella, que semblava el dels voltors, es va bellugar ràpidament en la llum tènue del crepuscle i va distingir alguna cosa. Allà! Semblava que assenyalaria



FIGURA 1. Tigre caçat a la Indoxina. Autor: Emili Juncadella. © Arxiu família Aguilar-Amat.

A black and white photograph of a person in a small boat on a body of water. The person is wearing a hat and is looking towards the camera. The water is calm, and there are some dark, abstract shapes in the foreground that look like reflections or shadows. The overall mood is serene and adventurous.

EXPLORADORES: AVENTURA Y BIODIVERSIDAD

VERSIÓN EN CASTELLANO

Conservación de la naturaleza y pobreza

JORDI HEREU. *Alcalde de Barcelona*

Este año estamos celebrando en todo el mundo el 200 aniversario del nacimiento de Charles Darwin y la publicación, hace 150 años, de *El origen de las especies*, un libro que cambió radicalmente la visión que teníamos del mundo y de nosotros mismos. Estas celebraciones tienen la doble virtud de rendir homenaje al naturalista y, al mismo tiempo, aunar esfuerzos para defender la saludable separación de escenarios entre práctica científica y experiencia religiosa.

El año próximo Darwin pasará el relevo a otro tipo de efeméride también relacionada con la naturaleza. Pero, en este caso, no se trata de una celebración, al contrario. La Unión Europea y la Convención Internacional para la Biodiversidad han lanzado una llamada para señalar el año 2010 como el punto de inflexión en el proceso de pérdida de biodiversidad que estamos experimentando.

La declaración del año 2010 contiene un segundo mensaje: se alienta la aplicación de medidas para reducir la pobreza. Conservación de la naturaleza y pobreza constituyen un binomio inestable porque, a menudo, las grandes bolsas de biodiversidad del mundo comparten espacio con áreas de subdesarrollo económico.

Los años 2009 y 2010 estarán repletos, así pues, de acciones internacionales en favor de la naturaleza desde perspectivas científicas, de gestión ambiental y de conciencia socioeconómica. El Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, haciéndose eco de estas iniciativas, se ha planteado dar a luz diferentes actuaciones. La más visible será una exposición sobre la idiosincrasia de las exploraciones naturalistas y la metodología de estudio de la biodiversidad. Darwin y la pérdida de biodiversidad son los principales fermentos del guión de esta muestra.

Estoy seguro de que este libro, que explora nuevos espacios interdisciplinarios, no será el típico catálogo de una exposición, sino un nuevo intento de exploración en la incertidumbre.

La exploración responsable

JORDI MARTÍ I GRAU. *Delegado de Cultura*

Los exploradores pueden ser protagonistas idealizados de aventuras coronadas por el éxito, según referentes literarios y cinematográficos. También hay exploradores que no sobreviven al paso del tiempo. Todos ellos dependen de la suerte para llegar al destino propuesto y alcanzar los objetivos perseguidos. Los obstáculos imprevistos pueden jugar malas pasadas al tiempo que incrementan el prestigio de quien los supera. De aquí nace el casi sinónimo de aventura que acompaña al oficio de explorador.

La exploración de la naturaleza no escapa al designio del azar pero disfruta del gran aliciente que proporciona saber que tratamos con un mundo aún muy desconocido, pese a haber iniciado ya el siglo XXI de una era altamente tecnológica y científica. La búsqueda de la novedad ha sido un motor eficaz para ampliar el conocimiento descriptivo de la naturaleza. Como deferencia, los organismos vivos se han diversificado de tal manera que existen muchas más especies vivas por conocer que especies ya descritas. Se estima que ignoramos, como mínimo, cuatro de cada cinco especies actuales y, contando los fósiles, perderíamos el oremus.

Las expectativas de explorar son muy reconfortantes para el descubrimiento naturalista de quien se limita a coleccionar novedades vengan de donde vengan. No obstante, la investigación especializada en grupos concretos requiere a menudo la aplicación de metodologías específicas y costosas que no ahorran esfuerzo físico ni disciplina espartana para terminar recogiendo, quizá, unos exiguos resultados. La suerte también cuenta. No conforme con saber qué hay, el investigador actual se plantea a menudo qué papel desempeñan las especies detectadas, de manera que el concepto básico de biodiversidad adquiere más matices. Las especies no se limitan a manifestar su presencia o ausencia en un medio determinado, sino que dejan huella de su impacto sobre otras especies, aunque sea por la vía de multiplicarse mucho o poco en un espacio concreto.

Averiguar las conexiones entre especies obliga a fijar durante más tiempo sobre el terreno los recursos de exploración de la naturaleza. Las expediciones naturalistas ya no tienen el perfil de caravanas viajeras, se asimilan más bien a campamentos de trabajo, y el héroe individual se difumina en favor del equipo. Los protocolos de trabajo formalizan el tedio y las proezas son colaterales. A cambio, la exploración se interioriza y abre el juego de las expediciones conceptuales para encajar los datos que se obtienen en hipótesis establecidas o para elaborar otras nuevas.

La exploración de la naturaleza ha cambiado históricamente o han ido cambiando los contrapesos. A menos aventura, más agudeza intelectual. Lo que se mantiene inalterable es el atractivo que la naturaleza ejerce para despertar interés científico hasta trascender dedicaciones estrictamente profesionales. Multitud de personas ejercen el papel de expertas en el conocimiento de algún grupo biológico sin disponer de una plaza de trabajo para esa actividad. La exploración de los naturalistas *amateurs* conserva la fragancia de los primeros tiempos de la historia natural.

En muchos ámbitos del conocimiento, la aventura de explorar se ha hecho competitiva, profesional y selectiva, esclava de operaciones de promoción. Pero no es este el caso de la exploración de la biodiversidad, que no ha hecho más que ampliar su base, popularizarse y afirmarse en modelos de voluntariado. ¿Quién sabe si este fenómeno no representa un abandono de responsabilidades por parte de las instituciones? No obstante, esta no sería una razón para desincentivar la implicación

de voluntarios naturalistas, sino un buen motivo para integrar esta colaboración en proyectos de validez científica.

Es irónico intentar formalizar características de la exploración naturalista moderna cuando estamos viviendo una época difícil para muchas personas, que buscan en otros países lo que el suyo de origen no les puede proporcionar. Los museos han contribuido a trastocar el patrimonio natural de países ricos en naturaleza para incrementar las colecciones ubicadas en metrópolis ricas. Por este motivo se exploran territorios de exuberancia natural. No sin sorpresa se contempla ahora como ciudadanos de algunos de estos países están viviendo actualmente junto a nosotros, siguiendo el destino de aquellas colecciones. Las corrientes de exploración son hoy en día paradójicas y, por esto mismo, más enriquecedoras. Tan solo hay que ir buscando los puntos de encuentro entre personas y patrimonio.

El Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, con la exposición "Exploradores: aventura y biodiversidad", anima a indagar qué representa la exploración de la naturaleza. El libro que presentamos ahora es un paso decidido para ensanchar el radio de acción. Especialistas de distinta formación intelectual intentan comprender qué representan hoy en día las exploraciones naturalistas. El resultado es un conjunto heterogéneo de perspectivas sobre el poliédrico mundo de la exploración de la naturaleza. Gracias al talento de los autores, el riesgo de desdibujamiento de la obra se ha diluido y cada pieza escrita tiene relieve propio. El lector puede elegir el orden de lectura, pero casi seguro que cada capítulo invita a leer otro.

Otras publicaciones escritas y páginas web aflorarán simultáneamente con motivo del programa de acción sobre los exploradores de la biodiversidad emprendido por el Museo. Actividades presenciales completarán el abanico de productos visibles. El programa "Exploradores" provoca la aceleración de proyectos internos, con la estrategia dominante de volver a situar el punto focal en el exterior del Museo. No podía ser de otra manera si hablamos de explorar.

De Darwin al naturalista moderno

FRANCESC URIBE. *Conservador investigador. Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*
Comisario de la exposición "Exploradores: aventura y biodiversidad"

El contacto directo con la naturaleza es el eterno aliciente para la investigación biológica. Hasta los últimos tiempos la tecnificación no ha permitido producir ciencia también en laboratorios, pero la visita a los sistemas naturales donde los organismos biológicos se expresan prosigue en la raíz del progreso de las ciencias naturales.

Un viaje naturalista clave para el conocimiento científico de la vida fue el de un joven Charles Darwin de 22 años a bordo del *Beagle* de 1831 a 1836. El estudio efectuado por él y otros coetáneos de las muestras procedentes de los distintos países visitados permitió a un Darwin ya maduro, con 50 años, proporcionar la sólida base con la que se ha desarrollado la biología. La luz que proyectó Darwin sobre el concepto de evolución, ya previamente considerado, se debió a la sencilla genialidad de describir un mecanismo en el que sustentar la teoría evolutiva. Un mecanismo al fin suficientemente simple, la selección natural, deducido por Darwin y también por Wallace. Pero, pese a ser Wallace un gran explorador, en el imaginario popular, exploración y ciencia son términos que están indisolublemente unidos al nombre de Darwin, protagonista de un solo pero significativo viaje naturalista. La trascendencia de este hecho se demuestra con la pléyade de celebraciones que se extienden durante el año 2009 por todo el mundo en conmemoración del 200 aniversario del nacimiento de Darwin y el 150 de la publicación de su obra más destacada sobre el origen y diversificación de las especies.

A la diversidad de la naturaleza viva la llamamos ahora biodiversidad y para descubrirla se movilizan hoy en día muchas personas viajeras, unas con espíritu de admiración y otras, menos, para estudiarla. Entre las amenazas detectadas sobre factores imperativos para la vida en la Tierra (aire, agua, clima, etc.), la pérdida de biodiversidad es uno de los factores críticos que ha alcanzado mayor éxito en cuanto a concienciación de los distintos tejidos sociales. La ocasión para adquirir un compromiso real a fin de paliar las causas que provocan la pérdida de biodiversidad la da la Convención sobre la Diversidad Biológica cuando, para el año 2010, invoca a los gobiernos a aplicar programas de acción que resulten eficaces en la reducción de esta pérdida. Una doble negación, reducir una pérdida, que identifica la posición realista o pesimista de partida.

Otra fórmula de compromiso con la conservación de la biodiversidad es que sean ciudadanos corrientes los que colaboren activamente en acreditar el estado de la cuestión. La sociedad pide medidas correctoras al tiempo que exige un conocimiento afinado de las causas del deterioro ambiental y rigor en la detección de las consecuencias problemáticas. Disponer de una base sólida de información obliga a extender los medios de evaluación ambiental.

Para conseguirlo hay una importante reserva de recursos que movilizar: imaginémos que ciudadanos naturalistas afiliados a proyectos colaborativos confían sus observaciones de presencia y de ciclos de actividad de organismos vivos a equipos científicos que los analizan y los interpretan. Asimismo, agencias con responsabilidad ambiental consultan la información original y los diagnósticos científicos extraídos para elaborar planes de gestión ajustados a entornos bien descritos. El retorno a la sociedad en forma de salud ambiental cerraría el circuito que se crea cuando un país tiene el lujo de acoger activas plataformas ciudadanas de seguimiento y control, amplias en el espacio y en el tiempo. No se requiere mucha imaginación para saber cómo serían estos ciudadanos naturalistas

puesto que ya constituyen una realidad conocida que tiene un gran recorrido para continuar. La condición es facilitar que el ojo de los ciudadanos se sitúe sobre tanto territorio como sea posible.

Con este hilo argumental, el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona ha elaborado un programa que se dibuja en torno a una exposición temporal, "Exploradores: aventura y biodiversidad", que se presenta en el Museo desde el otoño de 2009 hasta la primavera de 2010. El amplio alcance temático de explorar la biodiversidad invita a distribuir contenidos entre varios canales de comunicación. La exposición es uno de ellos y este libro otro. Los capítulos que siguen son el resultado de ofrecer la oportunidad de desarrollar múltiples facetas de la temática principal a personas expertas en diferentes materias. Ni que decir tiene que las oportunidades han dado pie a experimentos argumentales y estilísticos de mucha calidad e interés.

Felipe Fernández-Armesto introduce los contenidos del libro. Es un honor contar con una colaboración de esta categoría. Erudito y conocedor de la historia mundial de las exploraciones, disecionador de interpretaciones acríicas, dirige su agudo foco de análisis al componente científico de las exploraciones. Lejos del romanticismo de las aventuras y de la utopía científica, el experto historiador nos enfrenta al deseo de conquista territorial en conflicto con la intención de conquista científica.

La segunda parte de la introducción nos llega de la mano de Nolasc Acarín, neurólogo de larga y fructífera trayectoria. En contraste con la visión sistémica de la historia, el neurólogo osa reflexionar sobre los perfiles de la persona exploradora. En un momento de éxito interpretativo de la neurología, nos preguntamos si la exploración es un comportamiento o un estilo de vida que tenga base cognitiva localizable.

A continuación se inicia el primer ensayo de la obra a cargo a Josep M. Gili, biólogo marino con amplia experiencia investigadora internacional y no menos vocación para la divulgación científica y para animar a la colaboración con la ciencia. El texto que firma aquí es la obligada compensación por todas las cosas interesantísimas que le hemos oído durante las horas de reunión para hablar de la exposición y que no han encontrado lugar en plafones o vitrinas. Desde su experiencia antártica desglosa los cambios de modelo que se han producido en el compromiso expedicionario y qué previsiones pueden efectuarse en el futuro.

El paso desde una visión general de las exploraciones naturalistas hoy en día a analizar el fenómeno a escala catalana es competencia de Josep Germain, geógrafo de formación y decidido impulsor de programas de evaluación ambiental vinculados a reconocidas organizaciones naturalistas, nacionales y extranjeras. La historiografía de las expediciones naturalistas catalanas no ha sido un objetivo habitual de análisis, quizá por temor a no sacar una visión muy optimista. Entre otras virtudes, este texto tiene la de reclamar continuidad.

La última pieza del libro es un ejercicio libre de reconstrucción histórica. Anna Aguilar-Amat ha rehecho el posible guión de una expedición que llevó, en el año 1929, al conservador del Museo Joan Baptista de Aguilar-Amat a India y a la Indochina francesa, concretamente a lo que ahora correspondería a Vietnam. La autora explota varios recursos personales: es investigadora en lingüística, poeta y nieta de Aguilar-Amat quien, en representación del Museo, exploró y recolectó muestras de moluscos, aves y mamíferos de una zona del mundo caracterizada por poseer una importante biodiversidad. El capítulo de la expedición al Oriente es la punta del iceberg de un intenso ejercicio de investigación previa y una prueba más del ingenio literario de la autora.

En conjunto, los distintos capítulos del libro no son miradas neutrales ni autocomplacientes ante la experiencia de explorar la naturaleza. El halago es un lastre que no podemos permitirnos, ni tampoco podemos tolerar que la naturaleza, con todas sus bellezas, pueda ser causa del mismo. Los autores de los capítulos que siguen no han desviado la mirada del frente y han aprovechado con creces la oportunidad de salir del margen. Gracias.

A black and white photograph of a person in a small boat on a body of water. The person is wearing a hat and is looking towards the camera. The water is calm, and there are some dark, abstract shapes in the foreground, possibly reflections or shadows. The overall mood is serene and adventurous.

EXPLORERS: ADVENTURE AND BIODIVERSITY

ENGLISH VERSION

Nature Conservation and Poverty

JORDI HEREU. *Mayor of Barcelona*

This year, the world is celebrating the 200th anniversary of the birth of Charles Darwin and 150th anniversary of the publication of *The Origin of Species*, a book that radically changed our vision of the world and of ourselves. These celebrations have the double virtue of paying homage to the naturalist and gathering forces to defend the healthy separation between scientific practice and religious experience.

Next year, Darwin will pass on the baton to another kind of anniversary, also related to nature. But, in this case, it is not a celebration —quite the contrary. The European Union and the International Convention on Biological Diversity have called for 2010 to be the turning point in the process of the loss of biodiversity we are currently experiencing.

The 2010 declaration contains a second message: the exhortation to take steps to reduce poverty. Nature conservation and poverty are an unstable combination because the world's large areas of biodiversity are often located in areas of economic underdevelopment.

2009 and 2010 will thus be full of international actions in favour of nature from the perspectives of science, environmental management and socioeconomic awareness. The Natural Sciences Museum of Barcelona has echoed this cradle of initiatives and has scheduled different actions. The most visible of these will be an exhibition on the idiosyncrasies of naturalistic explorations and the methodology of studying biodiversity. Darwin and the loss of biodiversity are the main leitmotifs of this exhibition.

I am sure that this book, which explores new interdisciplinary spaces, will not be the typical exhibition catalogue but rather a new attempt at exploring uncertainty.

Responsible Exploration

JORDI MARTÍ I GRAU. *Cultural Delegate*

Explorers can be the idealized protagonists of adventures painted as successes in literature and film. There are also explorers who do not survive the passage of time. They all depend on luck to reach their intended destination and achieve the objectives they seek. Unforeseen obstacles can wreak havoc while increasing the prestige of those who overcome them. Hence the near-synonym of adventure accompanies the trade of the explorer.

Exploration of nature does not escape the designs of luck but enjoys the tremendous encouragement provided by knowing that we are dealing with a world that is, surprisingly, still quite unknown, even though we are now in the 21st century—a highly technological and scientific era. The search for the new has been an effective driving force for expanding descriptive knowledge of nature. Obliging, living organisms have diversified to such an extent that there are many more living species to be discovered than species already described. It is estimated that we are ignorant of at least four of every five species alive today and if we include the fossils, we lose count altogether.

The expectations of exploring are comforting for naturalists who limit themselves to collecting novel specimens, wherever they may be found. Also, specialist research in specific groups often requires using particular expensive methodologies that spare neither physical effort nor Spartan discipline to achieve, perhaps, meagre results. Luck also counts. Not satisfied with knowing what is there, today's researcher wonders about the role played by the detected species, thereby adding to the nuances of the basic concept of biodiversity. Species do not simply manifest their presence or absence in a specific environment but leave an imprint of their impact on other species, even if only by multiplying to a greater or lesser extent in a specific space.

Discovering the connections between species forces us to use the resources for exploring nature in the field for longer. Naturalist expeditions are no longer in the form of caravans of travellers; rather they seem like work camps and the individual hero steps aside in favour of the team. The work protocols formalize the tedium and the processes are collateral. Exploration becomes interiorized and opens up the game of conceptual expeditions to fit the data obtained to established hypotheses or to use it to develop new ones.

Exploration of nature has changed historically, or the balance has changed. Less adventure and more mental agility. What is unchanged is the attraction that nature exerts in awakening scientific interest beyond the bounds of strictly professional dedication. Many people carry out the role of experts in the knowledge of some biological group without holding a job in that activity. Exploration by amateur naturalists conserves the fragrance of the early days of natural history.

In many areas of knowledge, the adventure of exploring has become competitive, professional and selective—the slave to promotional activities. This, however, is not true of the exploration of biodiversity, which has done no more than expand its base, become a popular pastime and consolidate voluntary models. Who can say that this phenomenon does not represent an abandoning of responsibilities by the institutions? Moreover, this would not be a reason to discourage the involvement of volunteer naturalists but a good reason for including this collaboration on projects with scientific validity.

It is ironic that we should try to formalize characteristics of modern naturalistic exploration when we are living in difficult times for many people who seek in other countries what their home country cannot provide. Museums have contributed to altering the natural heritage of countries rich in nature to swell the collections located in rich metropolises. For this reason, we explore territories with natural exuberance. Not without surprise, we see how people from some of these countries are now living among us, following the destination of those collections. The currents of exploration are today paradoxical and, therefore, more enriching. We only need to seek the points of contact between people and heritage.

The Natural Sciences Museum of Barcelona, with the exhibition "Explorers: Adventure and Biodiversity", encourages us to find out what the exploration of nature represents. This book is a decisive step toward widening the sphere of action. Specialists of differing intellectual backgrounds try to understand what naturalistic explorations represent today. The result is a heterogeneous collection of perspectives on the multifaceted world of exploring nature. Thanks to the talent of the authors, the risk of the work losing focus has been diluted and each piece contains its own relief. The reader can choose the order in which to read the book but each chapter will almost certainly invite us to read another.

Other printed publications and websites have sprung up simultaneously as a result of the programme on explorers of biodiversity initiated by the museum. On-site events will complement the range of visible products. The "Explorers" programme leads to the acceleration of internal projects with the dominant strategy of returning the focus to the world outside the Museum. It can only be so if we are talking about exploring.

From Darwin to the Modern Naturalist

FRANCESC URIBE. *Curator and researcher of the Natural Sciences Museum of Barcelona*
Curator of the exhibition "Explorers: Adventure and Biodiversity"

Direct contact with nature is the eternal driving force of biological research. It was not until recent times that technology made it possible to also produce science in laboratories, and visits to natural systems where biological organisms express themselves continue at the root of progress in the natural sciences.

A key naturalist voyage for scientific knowledge on life was that of the young Charles Darwin, at the age of 22, on board the *Beagle* between 1831 and 1836. The study carried out by him and other contemporaries of his on the samples from the different countries he visited allowed a mature Darwin, at the age of 50, to provide the solid foundations on which biology has developed. The light shone by Darwin on the already considered concept of evolution was due to the simple genius of discovering a mechanism on which the theory of evolution could stand. A simple enough mechanism, natural selection, deduced by Darwin and also by Wallace. Although Wallace was a great explorer, exploration and science are terms inseparably linked in the popular imagination to the name of Darwin, the protagonist of a single but significant naturalist voyage. The transcendence of this fact is shown by the plethora of celebrations held in 2009 throughout the world in commemoration of the 200th anniversary of the birth of Darwin and the 150th anniversary of the publication of his famous work on the origin and diversification of species.

We now call the diversity of nature biodiversity and, to discover it, many travellers set off today, some in the spirit of admiration and others (fewer) to study it. Among the notable threats to the essential factors for life on Earth (air, water, climate, etc.), the loss of biodiversity is one of the critical factors that has had most success in raising awareness in the different levels of society. The chance to take on a real commitment to alleviate the causes that lead to the loss of biodiversity is provided by the Convention on Biological Diversity, which, in 2010, will call on governments to apply effective action programs to reduce this loss: a double negative—reducing a loss—that identifies the realist or pessimist starting position.

Another formula for commitment to conserving biodiversity is for the public to actively contribute to accrediting the state of the matter. Society asks for corrective measures while demanding detailed knowledge of the causes of environmental deterioration and thoroughness in detecting problematic consequences. Having a solid information base makes it necessary to extend the means of environmental evaluation.

To achieve this, it is necessary to mobilize an important reserve of resources: imagine a naturalist public affiliated with collaborative projects passing on their observations on the presence and activity cycles living organisms to scientific teams that analyze and interpret them. Then agencies with responsibility for the environment consult the original information and the scientific diagnoses in order to draft management plans adapted to well-described environments. The returns for society in the form of environmental health would close the circuit created when a country has the luxury of hosting active citizen platforms, extensive in time and space, for monitoring and control. It does not require much imagination to see how these naturalist citizens would be, as they already exist though they still have far to go. The condition is to allow the public to cast their eyes over as much of the territory as possible.

With this leitmotif, the Natural Sciences Museum of Barcelona has prepared a program based around a temporary exhibition, "Explorers: Adventure and Biodiversity", which will be shown at the Museum from autumn 2009 to spring 2010. The wide range of themes covered by exploring biodiversity has meant distributing contents among different channels of communication. The exhibition is one channel and the book you have in your hands is another. The following chapters are the results of providing the opportunity to develop multiple facets of the central theme to people who are experts in different subjects. Needless to say, the opportunities have led to high-quality, interesting experiments in argument and style.

Felipe Fernández-Armesto introduces the contents of the book. It is an honour to have a contribution of this category. He is erudite and knowledgeable on the history of the world and of exploration, a dissector of uncritical interpretations, who aims his sharp analytical focus at the scientific component of exploration. Far from the romanticism of adventures and scientific Utopia, the expert historian brings us face-to-face with the desire for territorial conquest, in conflict with the intention of scientific conquest.

The second part of the introduction is provided by Nolasac Acarín, a neurologist with a long and fruitful career. In contrast to the systematic view of history, the neurologist enjoys reflecting on the profiles of the explorer. At the time when neurology is enjoying interpretive success, we wonder whether exploration is a behaviour or lifestyle that has a locatable cognitive basis.

The introduction is followed by the first essay in the book, by Josep M. Gili, a marine biologist with considerable experience in international research and a strong vocation for science popularization and encouraging collaboration with science. This text is the necessary compensation for all the interesting things we have heard him say in hours of meetings to discuss the exhibition, and which have not found a place on walls or in display cabinets. From his Antarctic experience, he outlines the changes of model that have occurred in the expeditionary commitment and possible projections for the future.

The step from a general vision of naturalistic exploration today to analyzing the phenomenon at the scale of Catalonia is the responsibility of Josep Germain, a geographer by training and a recognized promoter of environmental evaluation programs linked to well-known national and international naturalist organizations. The history of Catalan naturalist expeditions has not been the usual objective analysis, perhaps due to its none-too-optimistic vision. Among its virtues is the fact that this text demands continuity.

The final piece in the book is a free exercise in historical reconstruction. Anna Aguilar-Amat has written the possible script for an expedition in 1929 by the curator of the museum, Joan Baptista d'Aguilar-Amat, to India and French Indochina, specifically the area that is now Vietnam. The author makes use of different personal resources: she is a researcher in linguistics, a poet, and the granddaughter of Aguilar-Amat, who, representing the museum, explored and collected samples of molluscs, birds and mammals in a part of the world characterized by its considerable biodiversity. The chapter on the expedition to the Orient is the tip of the iceberg of an intense exercise in prior research and further proof of the literary ingenuity of the author.

All together, the different chapters of the book are not neutral or self-complacent looks at the experience of exploring nature. Praise is a burden that we cannot afford, nor can we tolerate that nature, with all its beauty, should be the cause of it. The authors of the following chapters have looked straight ahead and have taken good advantage of the opportunity to step from the sidelines. Thank you.