

COL·LECCIONS DE LA MEMÒRIA

Coordinat per Jesús Ignasi Català Gorgues*

D'UN TEMPS ENÇÀ, LES COL·LECCIONS CIENTÍFIQUES COMENCEN A TROBAR EL SEU LLOC DINS ELS ESTUDIS D'HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA I DE LES INICIATIVES DE RECUPERACIÓ PATRIMONIAL. ELS INSTRUMENTS CIENTÍFICS, PER EXEMPLE, VAN SENT INCORPORATS ALS ESTUDIS HISTÒRICS SOBRE LA PRÀCTICA QUOTIDIANA DE LA FÍSICA I LA QUÍMICA, I FINS I TOT COMENCEN A SER UNA FONT VALUOSA PER A LES APROXIMACIONS MÉS DECIDIDAMENT SOCIALS A LA QÜESTIÓ, LES QUALS PAREN ATENCIÓ TAMBÉ A TEMES COM ARA L'INTERÈS PÚBLIC PELS MUSEUS CIENTÍFICS. EN ALTRES CAMPS MENYS CONSOLIDATS, ES DETECTEN EN QUALSEVOL CAS DINÀMIQUES SEMBLANTS; AIXÍ, ELS HISTORIADORS DE LA GEOLOGIA COMENCEN A FER ÚS DELS EXEMPLARS MINERALS I FÒSSILS DIPOSITATS EN COL·LECCIONS ANTIGUES. LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA NO ES POT QUEDAR AL MARGE D'AQUESTES TENDÈNCIES. EN PRIMER LLOC, PERQUÈ AIXÍ HO RECOMANA L'EXIGÈNCIA DE L'ACTUALITZACIÓ CIENTÍFICA. EN SEGON LLOC, PERQUÈ POSSEEIX UN FONS GENS MENYSPREABLE D'OBJECTES CIENTÍFICS ANTICS. AMB EL PRESENT MONOGRÀFIC, HEM VOLGUT PRESENTAR AQUEST CAMP D'INVESTIGACIÓ I ALHORA FER UNA CRIDA A TOTA LA COMUNITAT UNIVERSITÀRIA PER TAL QUE PRENGA EN CONSIDERACIÓ UNA PART DEL SEU PATRIMONI, FINS ARA POC CONEGUDA PERÒ D'UNA IMPORTÀNCIA INQÜESTIONABLE.

*Institut d'Història de la Ciència i Documentació "López Piñero". Universitat de València-CSIC



CONSERVAR (I FER ACTUAL) EL PATRIMONI CIENTÍFIC

Antoni Roca Rosell*

CONSERVATION AND UPDATING OF SCIENTIFIC HERITAGE. SCIENTIFIC HERITAGE COMPRISES MANY MATERIAL AND NON MATERIAL ELEMENTS. WHAT KIND OF THINGS SHOULD BE PRESERVED? WHY SHOULD THEY BE PRESERVED AND UNDER WHAT CONDITIONS? THE AUTHOR PROVIDES SOME ANSWERS TO THESE QUESTIONS AND SUGGESTS THAT THE PRESERVATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL HERITAGE SHOULD BE INTEGRATED AND HAVE A PLACE IN THE CULTURAL LIFE OF TODAY.

Les paraules tenen la seva vida pròpia i guanyen i perden prestigi i significat, segons les modes, les utilitzacions, la sensibilitat. Ara sembla que l'expressió "patrimoni" ha guanyat punts en el món acadèmic i en el públic atent a aquestes coses. Generalment, però, quan parlem de patrimoni cultural, pensem, primer, en objectes valuosos, pertanyents, sobretot, al terreny de l'art, de l'artesanía i, també, en l'arquitectura; més enllà dels objectes, potser també pensem en la literatura; poc sovint en la música culta; i, potser més vegades, en les tradicions populars: festes, celebracions, mitologia, balls, cançons, degudament filtrades als nostres gustos i necessitats, tot i que, en general, acaronesades amb rigor científic pels antropòlegs.

Tanmateix, aquestes referències no abasten ni de bon tros el que compon el patrimoni cultural de la humanitat: queden algunes llacunes (o mars), entre les quals ens centrarem en el patrimoni científic i tècnic.

■ QUÈ ÉS EL PATRIMONI CIENTÍFIC I TÈCNIC?

Què podem considerar que compon el patrimoni científic i tècnic d'una comunitat cultural? De fet, en una concepció antropològica de cultura, aplicada en aquest cas a la cultura científica i tècnica, hem d'incloure *tot* allò que es refereixi a l'activitat científica i a l'activitat tècnica, considerant-hi no solament la recerca, sinó també l'ensenyament, les aplicacions industrials, agrícoles i referides al transport, la divulgació de masses, l'artesanía, etc.

De tota manera, hauríem d'ordenar amb una mica més de detall aquest concepte que, potser, resulta una mica massa vague. Una possible classificació consistiria a separar el patrimoni escrit, el patrimoni gravat i el patrimoni d'objectes i construccions.

Patrimoni escrit. Hi hem de considerar, primer, els manuscrits, que poden ser treballs o llibres manuscrits, actes de reunions, comptes, factures, protocols de laboratori, diaris personals o agendes, esborranys d'articles, galerades amb correccions i anotacions i, evidentment, correspondència. En segon lloc, hi ha els escrits impresos. Aquí tenim en compte els llibres, revistes científiques, butlletins, fullets, separates, cartes o circulars impreses, convocatòries, cartells, catàlegs comercials, propaganda. En tercer lloc, els escrits en suport magnètic. Des de la generalització dels ordinadors personals o de les xarxes, hi ha treballs en disquets (dels diferents formats!) o en CD-ROM (també amb diferents formats).

Patrimoni gravat. Hi ha resultats de l'activitat científica o tècnica que acaben o es reflecteixen en gravacions. Les més comuns, des del segle XIX, són les fotografies. Des de final del mateix segle, cal tenir en compte els films i, recentment, els vídeos o les gravacions en CD-ROM.

Patrimoni d'objectes i construccions. Passem ara als components del patrimoni que en podríem dir de tres dimensions. Són, d'una banda, els locals, edificis o conjunts d'edificacions que poden haver acollit l'activitat científica o tècnica (posem per cas, un laboratori o un centre d'ensenyament); també el mobiliari, els instruments científics (per a la recerca o la docència); les instal·lacions portuàries, les vies de comunicació (carreteres, ponts, túnels, ferrocarrils o funiculars), els pantans, els canals, els edificis industrials, les màquines, el conjunt de les instal·lacions d'una fàbrica o d'un servei, sense oblidar els productes fabricats (un automòbil, una brúixola giroscòpica). També hauríem de considerar les obres d'art que representen o es vinculen amb l'activitat científica i



Els centres que depenien de la Junta de Ciències Naturals de Barcelona, molt actius durant les primeres dècades del segle XX, ens han deixat un important patrimoni museístic. A la imatge, el Laboratori de Biologia i Zoologia Marina, en una escena cap a 1917, on veiem, de dreta a esquerra, F. Galiano, F. Haas, R. Bohigas i J. Maluquer

tècnica, incloses les composicions musicals. Hem de tenir en compte, finalment, un element humà, les habilitats que tenen les persones per fer i saber fer ciència i tecnologia.

Potser encara podeu objectar que la meua descripció és massa àmplia i potser confusa, perquè presento a la vegada elements de l'activitat científica i de l'activitat industrial. Tanmateix, ho faig per una convicció teòrica ferma: l'activitat productiva (industrial, agrícola, de transport), l'activitat d'ensenyament i de divulgació i l'activitat de recerca científica i tècnica, tot i ser ben diferenciades, no es poden entendre bé les unes sense les altres. El desenvolupament agrícola i industrial i el del transport i les comunicacions han tingut lloc gràcies a la incorporació no solament d'habilitats, intuïcions i enginy sinó també de coneixements científics i tecnològics obtinguts tant en el mateix món de la producció com en les institucions acadèmiques. La possibilitat d'utilització del coneixement existeix gràcies al sistema educatiu i a la divulgació. Finalment, el món del coneixement i de la recerca científica i tecnològica, tot i que fou durant un llarg període una activitat personal, ha esdevingut essencialment institucional, amb el suport de companyies i empreses però, sobretot, de les administracions públiques. Aquest suport (que, de fet, podem remuntar als metges o astròlegs al servei dels prínceps o reis

en l'antiguitat) és possible perquè consideren que l'activitat científica i tècnica comporta beneficis importants, tant en les seves aplicacions com per la imatge de prestigi o de poder que concedeix.

Seguint les idees de Bertrand Gille recollides per Thomas Hughes i altres, generalitzant-les des del món de la tècnica, hauríem de tenir en compte sempre un *sistema* compost per ciència-tècnica/ensenyament-divulgació-indústria-agricultura-transport-comunicacions.

En el cas català, aquest element se sol presentar sota una certa distorsió pel fet que la ciència i la tecnologia emprades en l'agricultura i la indústria tenien (i tenen molt sovint) origen fora de les fronteres polítiques espanyoles, generalment a Europa i, des de final del segle XIX, també d'Amèrica del Nord. Tinc la convicció, però, que és un error considerar aquesta ciència i aquesta tecnologia com a "estrangeres", perquè exclou el fet que el nostre país estigués ja en el passat econòmicament integrat en una formació social més àmplia i no formalitzada: Europa o, potser, certes regions europees. Segons que penso, els estats-nació que es consolidaren en el segle XIX i les ideologies nacionalistes que els promogueren han emmascarat realitats socials més profundes.

De tota manera, no és estrany que prenguem un concepte molt ampli de patrimoni. Quan es tracta de

restes arqueològiques (per exemple, una ciutat ibèrica), es considera el patrimoni científic i tècnic en aquesta amplitud: es mostra la urbanització (carrers, places, clavegueres, muralles, habitatges, llocs de ritual, magatzems de gra, pous i cisternes), les eines de treball o de guerra, els objectes de la cuina, els objectes de vestir o de jugar. Quant a les civilitzacions més recents, en lloc d'exhaustivitat hem de fer-hi una selecció.

■ QUÈ CAL CONSERVAR?

Com acabo d'introduir, la conservació del patrimoni depèn de diversos factors. Un d'ells, el que s'insinua en l'exemple de les restes ibèriques, és l'abundància (o escassetat) d'aquest patrimoni. Tot i que sembla un criteri quantitatiu, en realitat no ho és, perquè està molt vinculat a la valoració social de les restes i aquesta valoració és un resultat d'un conjunt molt més complex de factors, inclosos els psicològics. Les restes industrials de les primeres etapes de la industrialització, per exemple, han estat odiades i exterminades mentre revivien el record de l'explotació salvatge que hi tenia lloc. Ara, sense necessitat de deixar de denunciar les condicions de vida dels treballadors en l'època corresponent, podem visitar una antiga forja admirant-ne les instal·lacions, trobant-hi fins i tot bellesa i integració en el paisatge.

Tenint present això, com s'ha de prendre una decisió de conservar alguna manifestació del patrimoni científic i tècnic? De fet, s'haurà de procedir amb els mateixos criteris que s'apliquen, en general, a la resta del patrimoni. Evidentment, els experts hauran de dir-hi la seva, principalment pel que fa a la representativitat de les restes que tinguem: representativitat d'una època, d'un procés de recerca, d'un procés de producció, etc. Després, hauran d'intervenir-hi els factors socials de cost econòmic, valor d'una possible explotació (turística, per exemple), valoració estètica o sentimental, etc. L'opinió del públic pot arribar a ser decisiva i l'han de posar en pràctica les seves representacions, en general, les administracions públiques, tot i que no s'ha de descartar la intervenció privada, tant per raons de promoció publicitària com de mecenatge.

■ ON S'HA DE CONSERVAR?

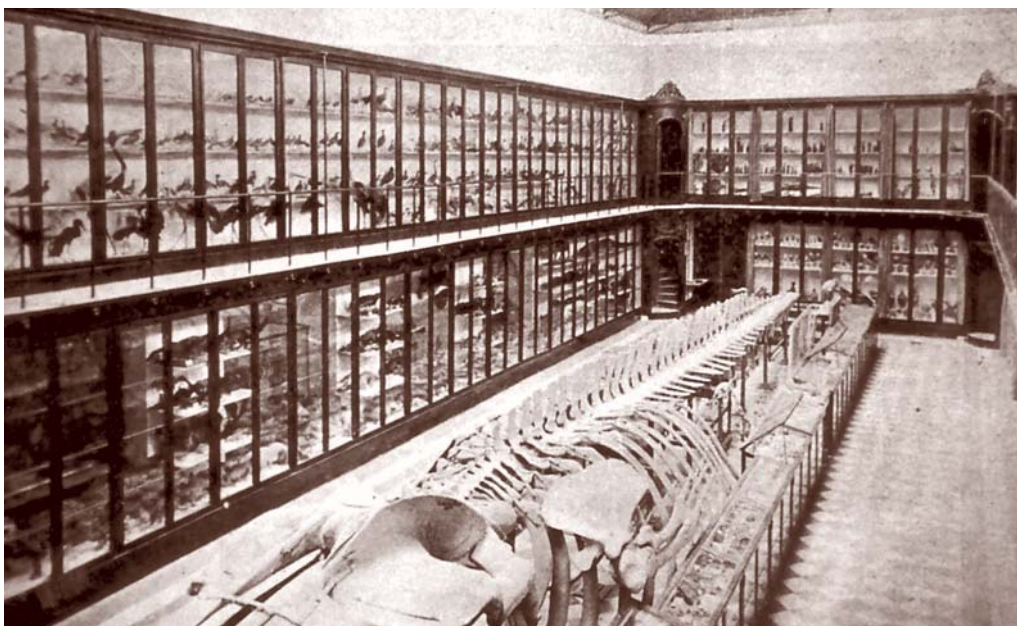
Tradicionalment, el patrimoni, inclòs el patrimoni científic i tècnic, s'ha conservat a les biblioteques o arxius, si es tracta de patrimoni escrit o gravat, o als museus, en el cas dels objectes. Els arxius i les biblioteques han canviat molt en els darrers anys per raons tecnològiques (per exemple, moltes tenen accessible el catàleg via Internet i, fins i tot, algunes ofereixen manuscrits o impresos rars accessibles pel mateix mitjà) i per raons de concepte, de manera que generalment es facilita l'accés directe, en sales de lectura prou àmplies, almenys d'una part del fons (generalment de material bibliogràfic recent), cosa que permet un contacte més directe i ajuda a seleccionar millor allò que ens interessa.

Pel que fa als museus, n'hi ha de ben venerables, com el Museu d'Història de la Ciència d'Oxford, actualment dirigit per Jim Bennett, els orígens del qual es remunten al segle XVII. Els museus són, per començar, locals d'exposició on les peces són mantingudes en un bon estat de conservació (sovint després d'una restauració) i, d'aquesta manera, es preserven de les possibles agressions de l'ambient i s'ofereixen al públic.

Tanmateix, la creença que els museus són com una mena de mausoleus de la cultura es basa, amb raó,

**«LA CREENÇA QUE ELS MUSEUS
SÓN COM UNA MENA
DE MAUSOLEUS DE LA CULTURA
ES BASA, AMB RAÓ,
EN ALGUNS MUSEUS,
PERÒ NO FA JUSTÍCIA A MOLTS
D'ELLS, ESPECIALMENT ELS
DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA.»**

en alguns museus, però no fa justícia a molts d'ells, especialment els de ciència i tecnologia. Com assenyalava Jim Bennett, el museu d'Oxford que hem mencionat era, des del començament, un centre on no solament s'exposava una col·lecció naturalista d'interès sinó també un lloc on es feia recerca científica i on s'oferien cursos públics d'alta divulgació. Avui dia, aquesta tradició de recerca i didàctica continua molt viva. Els museus de ciència solen disposar de centres de recerca adjunts, un dels més destacats dels quals és el del Deutsches Museum de Munic. Però el que no falta en cap museu de ciència i tecnologia és una secció didàctica, de servei a les escoles. Efectivament, els museus científics han esdevingut un element de referència per a l'ensenyament de les ciències, tant quan ofereixen la història d'una disciplina o d'una època com quan presenten instal·lacions d'experiències que no són viables en els laboratoris escolars.

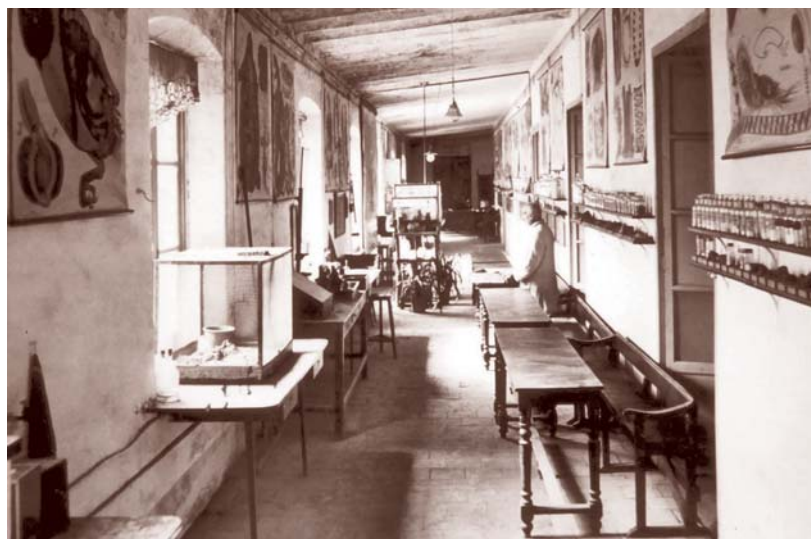


El Museu d'Història Natural de la Universitat de València, concebut segons uns patrons expositius força allunyats dels d'avui (cap a 1902), i que va ser destruït en part per l'incendi del 1932

D'altra banda, no s'ha de pensar que el patrimoni científic i tècnic es troba únicament en museus científics. De fet, i no solament per la definició tan general que he plantejat, una part important del patrimoni es conserva o s'exposa en altres tipus de museus, singularment, els museus locals. La presentació de la realitat d'una ciutat o d'una comarca inclou gairebé sense excepció exposicions sobre els seus mitjans de vida, és a dir, agricultura i indústries i mitjans de comunicació. També és general que s'exposi una explicació de l'entorn natural, geològic, mineralògic, botànic o faunístic. A més, alguns cops es fa menció a l'ensenyament o a la recerca.

Les tendències actuals de la museística plantegen una concepció una mica diferent del concepte de museu i de conservació del patrimoni. Es tracta de la idea d'*ecomuseu* que es planteja l'exposició del patrimoni sense treure'l del seu lloc d'origen. Aquest tipus de museu s'ha desenvolupat principalment pel que fa als museus que tracten de la vida camperola i en les restes d'arqueologia industrial. Per conèixer el món de l'agricultura i de la ramaderia sembla adequat que es visiti una masia autèntica recuperada i preparada didàcticament. Mencionem en aquest cas l'Ecomuseu de les valls d'Àneu, a Esterrri d'Àneu, al Pirineu, que és un dels pioners en les nostres contrades.

Pel que fa a les restes d'instal·lacions mineres o industrials, a part del problema de moure maquinària de grans dimensions, convertir una antiga instal·lació en un museu serveix per accedir de manera molt més directa a la realitat històrica de la indústria. L'ecomu-



El Laboratori d'Hidrobiologia de l'Institut General i Tècnic de València (cap a 1920), un espai d'investigació que va retre un important patrimoni bibliogràfic que encara es conserva

seu industrial pioner a Europa va ser el de Le Creuzot, prop de Lió, a França. El Museu Nacional de la Ciència i de la Tècnica de la Generalitat de Catalunya combina un museu central, on es recullen i s'exposen peces tècniques i científiques, amb una xarxa de catorze museus consistents en antigues instal·lacions recuperades per a la visita. No cal dir que el concepte d'*ecomuseu* s'adapta a una nova visió de la museística i al mateix temps es beneficia d'un nou tipus de turisme, l'anomenat turisme industrial.

■ COM S'HA DE CONSERVAR?

Ens plantegem, finalment, la manera com s'ha de conservar el patrimoni científic i tècnic, cosa que té a veure, evidentment, amb el què i l'on que hem desenvolupat fins aquí. Cal dir, per començar, que el patrimoni científic i tècnic ha de ser inventariat, catalogat, ben descrit i estudiat. Malauradament, no sempre es compleixen totes aquestes condicions. És massa freqüent que es conservin elements sense catalogar: el cas dels arxius és el més general, tot i que hem de tenir present la dificultat de catalogar-los adequadament. On solen haver-hi més mancances, però –o, almenys, aquesta és la meua impressió– és en la descripció i l'estudi de les peces i les instal·lacions. La raó és força simple: es troba molt sovint a faltar la intervenció dels historiadors de la ciència i de la tècnica a causa, generalment, de la relativa debilitat acadèmica d'aquesta disciplina.


La conservació del patrimoni ha de tenir com a objectiu principal oferir-lo al públic, és a dir, situar-lo en un context adequat perquè serveixi per comprendre la realitat científica i tècnica que correspongui. Tenint en compte que vivim en un món ple de missatges de comunicació que ens intenten seduir per mil i una cosa (generalment per a consumir això o allò), els museus han d'adaptar els seus mitjans per poder competir amb l'allau de les altres seduccions. El museu, en aquest sentit, ha d'optar pels recursos del món audiovisual i de l'escena, per esdevenir, per exemple, un autèntic parc temàtic de ciència i tecnologia. Podem mencionar el Museu Marítim de Barcelona, que inclou un recorregut en què cada visitant disposa d'uns auriculars amb explicacions (en la llengua que triï) i efectes musicals i sons, i va seguint un circuit on es barregen les peces magnífiques de què disposa el Museu amb recreacions d'ambient, per exemple, d'un port a Cuba (amb atmosfera d'humitat inclosa) o la coberta d'un transatlàntic de les primeres dècades del segle xx, on convivia l'alta burgesia i l'emigració.

El que diem pels museus també pot dir-se per les biblioteques i arxius, que han de buscar la manera de ser centres culturals vius i han d'oferir part dels seus fons en els nous mitjans, com ara la xarxa Internet, com ja mencionem més amunt.

■ EL REPTE DEL PATRIMONI CIENTÍFIC QUE GENEREM AVUI

Una qüestió realment molt urgent i, si voleu, preocupant, és la gestió del patrimoni científic i tècnic que estem creant avui dia. Hauríem de ser conscients que les darreres dècades són, des de gairebé tots els punts de vista, l'època de màxim esplendor del desenvolupament de l'activitat acadèmica universitària i de recerca, que té antecedents força restringits en la història dels països catalans. Tenim la impressió que, des del punt de vista de la conservació i utilització didàctica del patrimoni, la comunitat científica actual no és prou conscient d'aquest fet. L'explicació es podria trobar en la concepció d'una història de la ciència de grans figures i de grans invents, deixant una mica de banda la història de la ciència eficaç, integrada en la comunitat científica internacional i al servei de les necessitats immediates o a mig i llarg termini de la societat. No sembla que hi hagi preocupació per preservar els instruments o les instal·lacions obsoletes quan són substituïts, tant en el món de la recerca com en el món de la producció. Veiem les restes del passat recent amb indiferència, potser de vegades amb rencor, per les limitacions que ens han fet patir. I, tanmateix, ja formem part de la configuració present de la nostra personalitat. El mateix podem dir dels arxius personals de científics, el destí dels quals queda molts cops en mans d'hereus que no saben o no poden apreciar el valor de la correspondència o dels esborranys o notes de laboratori que poden ser considerats un testimoni de gran valor de la vida científica dels darrers anys. En aquest sentit, la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica i el Centre d'Història de les Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona impulsen la creació d'un centre d'informació i de coordinació que anomenem provisionalment Servei d'Arxius de Ciència, que esperem que pugui fer una funció destacada en l'objectiu de preservar i fer comprensible el patrimoni científic i tècnic que generem ara.

**«DES DEL PUNT DE VISTA
DE LA CONSERVACIÓ I UTILITZACIÓ
DIDÀCTICA DEL PATRIMONI,
LA COMUNITAT CIENTÍFICA ACTUAL
NO ÉS PROU CONSCIENT.»**

cia o dels esborranys o notes de laboratori que poden ser considerats un testimoni de gran valor de la vida científica dels darrers anys. En aquest sentit, la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica i el Centre d'Història de les Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona impulsen la creació d'un centre d'informació i de coordinació que anomenem provisionalment Servei d'Arxius de Ciència, que esperem que pugui fer una funció destacada en l'objectiu de preservar i fer comprensible el patrimoni científic i tècnic que generem ara. 

*Centre de Recerca per a la Història de la Tècnica ETSEIB, Universitat Politècnica de Catalunya

INSTRUMENTS CIENTÍFICS: VELLS OBJECTES PER A UNA NOVA HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA

José R. Bertomeu Sánchez i Antonio García Belmar*

SCIENTIFIC INSTRUMENTS: ANTIQUE OBJECTS WRITE A NEW HISTORY OF SCIENCE.

SCIENTIFIC INSTRUMENTS ARE MEANINGFUL OBJECTS AS THEY OFFER US A PRIVILEGED WINDOW FROM WHICH TO GLEAN SCIENTIFIC PRACTICES. THIS PAPER OUTLINES SOME RECENT HISTORICAL WORK ON THIS SUBJECT AND DISCUSSES THE MAIN GUIDELINES OF A CATALOGUING PROJECT, NOW UNDERWAY AT VALENCIA UNIVERSITY.

Els instruments científics han suscitat tradicionalment l'interès de tots els qui han pretès comprendre les característiques de l'activitat científica. Les riques col·leccions d'instruments astronòmics medievals i renaixentistes van atraure molt aviat l'atenció dels historiadors, igual com totes les col·leccions associades a grans figures de la història de la ciència o a institucions com ara l'Académie des Sciences de París. Des de la Segona Guerra Mundial, diverses comissions internacionals i nacionals han impulsat la creació de catàlegs d'instruments que permeten l'elaboració d'estudis comparats i la reconstrucció de col·leccions. A més hi podem afegir els coneguts treballs d'autors com ara Derek J. Solla Price o Maurice Daumas, que van obrir noves línies d'investigació en els anys seixanta i setanta d'aquest segle. Això no obstant, en les darreres dècades, els historiadors de la ciència han renovat el seu interès pels instruments científics i els han ana-

litzat des de noves perspectives. A partir de les conclusions d'aquests treballs recents, presentarem el treball de catalogació d'instruments científics de la Universitat de València que, dins del projecte de Thesaurus.cat, hem anat desenvolupant des del setembre de 1999.

Resulta evident que un dels primers problemes amb què ha d'enfrontar-se tota catalogació és la mateixa definició de l'objecte estudiat. Tal com ha assenyalat Debora J. Warner, conservadora de la col·lecció del National Museum of American History, definir el que s'ha d'entendre per "instrument científic" no és pas una tasca fàcil. Aquesta denominació tan sols va arribar a ser àmpliament utilitzada durant el segle XIX, alhora que es difonia el terme "científic" que va popularitzar William Whewell. En els segles XVII i XVIII, els constructors d'instruments solien diferenciar entre instruments matemàtics, òptics i filosòfics, expressions que solament de



Ressonadors de Helmholtz, un instrument molt emprat per a l'ensenyament de l'acústica (Laboratori de Física General "Fernando Senent" de la Universitat de València, començaments del segle XX)

manera parcial fan referència a la noció moderna. A finals del segle XIX, James Clerk Maxwell recordava que un objecte es transforma en instrument científic per l'ús, és a dir, adquireix aquesta condició pel fet de ser utilitzat en una investigació científica. Alguns historiadors han diferenciat entre instruments passius, destinats a l'observació i a la mesura, i instruments actius, el propòsit dels quals és la creació de nous fenòmens al laboratori. En la col·lecció d'instruments de la Universitat de València existeixen exemples tant dels primers (termòmetres, galvanòmetres, colorímetres, balances) com dels segons (tubs de raigs catòdics, electroimants) Un exemple d'aquests últims són els ressonadors de Helmholtz, conjunt de deu esferes metàl·liques dissenyades originalment per Hermann vol Helmholtz per a provar la seua teoria física sobre les notes musicals que va defensar a mitjan segle XIX.

També es poden diferenciar diversos tipus d'instruments en funció dels públics a què van dirigits. Aquests públics poden ser altres científics, d'una mateixa disciplina o d'altres, o grups externs a la comunitat científica, els quals inclouen des dels estudiants dels diversos cursos científics fins tots els possibles destinataris de les obres de divulgació científica o els industrials interessats en les aplicacions tecnològiques. Tot això permet diferenciar entre instruments destinats a la investigació, a la docència o als usos industrials. En realitat, un mateix instrument pot passar d'un context a un altre i servir d'aquesta manera de "mediador" –segons l'expressió de Norton Wise– entre ciència i indústria o entre diferents disciplines científiques. Aquest ha estat el cas dels ressonadors de Helmholtz esmentats adés, que han passat dels laboratoris d'acústica al món de la indústria del so, on es fan servir com a aïllants. De la mateixa manera, el polarímetre, del qual existeixen diversos tipus en la col·lecció de la Universitat de València, ha estat un instrument utilitzat tant en la investigació com en el control de qualitat industrial del sucre, per la qual cosa una de les seues variants es coneix habitualment com "sacari-metre".

Bona part dels estudis històrics recents sobre instruments estan destinats a l'anàlisi del seu paper en

les pràctiques experimentals desenvolupades als laboratoris. Els instruments produeixen registres numèrics o gràfics que adquireixen el seu significat dins del que Hans Rheinberger ha denominat "sistemes experimentals". Per això, tota catalogació d'instruments científics ha de tenir en compte també la documentació associada que permet ubicar els instruments en els diferents "sistemes experimentals" en què es van integrar. Ara bé, perquè els instruments puguen produir dades que serveixen com a base de les explicacions científiques, resulta necessari que les comunitats científiques els accepten com un mitjà segur per a realitzar investigacions. Molts treballs publicats en les darreres dècades han estat dedicats a mostrar que aquest procés d'acceptació és molt més complex que no s'havia pensat tradicionalment. Part de la dificultat d'aquest estudi està en el fet que els instruments són presentats en els articles científics com a eines no problemàtiques que permeten millo-

rar la investigació de la naturalesa, sense fer explícites totes les suposicions teòriques que són assumides en el seu ús. Alguns historiadors com ara Simon Schaffer denominen "transparència" a la qualitat que adquireixen els instruments quan són acceptats com a segurs transmissors d'informació sobre la naturalesa. Altres autors, com ara Trevor Pinch,

s'han estimat més fer servir una versió ampliada del concepte de "caixa negra" per a referir-se a aquesta característica. Amb aquesta expressió se sol fer referència habitualment als instruments que realitzen certes funcions, com ara la presa de dades empíriques, sense que es conega exactament el mode de funcionament intern. Actualment, els historiadors han ampliat aquesta noció per incloure-hi no solament objectes materials, sinó també altres conceptes teòrics que també es poden transformar en caixes negres. Quan ocorre això, els instruments i els conceptes científics aquireixen prou confiança per ser utilitzats per les comunitats científiques sense necessitat d'entendre'n totalment el funcionament o significat.

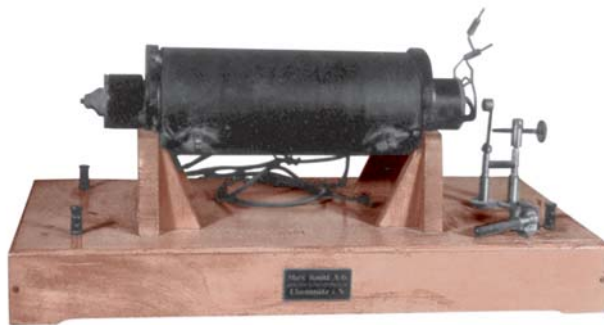
Durant les grans controvèrsies científiques, com ara les que es desenvolupen durant les revolucions científiques, aquests consensos es trenquen i alguns instruments científics es posen en dubte, de manera

**«LA REPRODUCCIÓ D'EXPERIMENTS
CLÀSSICS POT SERVIR PER
A DISCUTIR, DES DE
NOUS PLANTEJAMENTS,
EL SIGNIFICAT DELS EXPERIMENTS
CIENTÍFICS I ANALITZAR
ELS PROCESSOS.»**

que moltes de les idees assumides que permetien usar-los es fan explícites i són discutides per les comunitats científiques. Des d'aquest punt de vista, resulten molt interessants períodes com ara la denominada "revolució química" de finals del segle XVIII per aclarir el procés que va conduir a transformar en "caixes negres" instruments tan importants com ara el calorímetre.

Des d'aquest punt de vista, els instruments científics com els que formen part de la col·lecció de la Universitat de València permeten "obrir les caixes negres" de molts instruments actuals, i, d'aquesta manera, ofereixen noves possibilitats per renovar l'ensenyament de les ciències. La forma dels instruments antics fa explícita la teoria sobre la qual es basa el seu ús. Molts d'ells són autèntics "théorèmes réifiés", com assenyalava el filòsof Gaston Bachelard, idees transformades en objectes de llautó, vidre o fusta. Per això, resulta molt més senzill aprendre la base teòrica de la colorimetria a través d'un colorímetre de finals del segle XIX que mitjançant un sofisticat instrument actual. A més a més, si aquests instruments són reintegrats en el marc històric en què van nàixer, els estudiants poden reflexionar sobre els mecanismes que els converteixen en eines acceptades per a l'obtenció de dades segures i reproduïbles.

La reproductibilitat dels experiments és un altre dels problemes que interessen els historiadors actuals. Diversos estudis han mostrat que la reproducció de certes experiències solament es pot realitzar després d'adquirir el que Michel Polanyi denominava "tacit knowledge", un coneixement pràctic i implícit en moltes tasques experimentals que resulta difícil de transmetre mitjançant el text imprès, per la qual cosa generalment s'adquireix a través de la feina quotidiana als laboratoris. Aquestes habilitats pràctiques són les que han provocat, en general, el fracàs de la reproducció de certs experi-



Bobina de Ruhmkorff, un instrument que fa ús dels principis de la inducció per tal de generar espurnes elèctriques molt espectaculars (Departament de Física Aplicada de la Universitat de València, anys centrals del segle XX)

ments clàssics, juntament amb la mateixa dificultat d'obtenció dels materials necessaris. Fa vuit anys, en un seminari realitzat a París, en què participaven diversos especialistes, va resultar impossible reproduir el conegut experiment de Coulomb amb una balança de torsió que va servir per a establir les lleis de l'electrostàtica. Això no

obstant, en altres casos, aquestes reproduccions han permès introduir noves proves a la llarga discussió sobre el caràcter real o imaginari dels experiments realitzats per autors com ara Galileu. Aquestes reproduccions d'experiències clàssiques són una bona eina per a l'ensenyament de les ciències, encara que han d'estar degudament situades en el context històric en què van sorgir. D'aquesta manera, a més de propiciar l'aprenentatge de certes habilitats relacionades amb el treball experimental, la reproducció d'experiments clàssics pot servir per a discutir, des de nous plantejaments, el significat dels experiments científics i analitzar els processos que condueixen a consensos sobre les explicacions i les dades que pot acceptar una comunitat científica.

**«ELS INSTRUMENTS CIENTÍFICS
ES PODEN ANALITZAR
DES DE MÚLTIPLES PERSPECTIVES
QUE PERMETEN DE CONVERTIR-LOS
EN NEXOS ENTRE
DIVERSES DISCIPLINES.»**

Els instruments científics i la documentació que s'hi associa (llibres d'instruccions, catàlegs comercials, etc.) són també fonts extraordinàries per reconstruir les biografies dels seus constructors i analitzar el comerç d'aquests objectes. Encara que en els primers moments els constructors eren artesans dedicats a produir objectes de

vidre o metall, no necessàriament d'ús científic, la consolidació del comerç d'instruments durant el segle XVIII i, especialment, el desenvolupament de la *big science* en aquest segle, va conduir a l'especialització i a l'aparició d'importantes indústries que van guanyar prestigi en la fabricació de certs instruments. Aquest és el cas de la casa Sartorius, fundada el 1870 a Göttingen per Florenz Sartorius i especialitzada en la fabricació de balances de precisió. Una altra prova

de la importància d'aquests constructors d'instruments és l'associació dels seus noms amb alguns instruments populars. És el cas de les bobines de Ruhmkorff, instruments utilitzats en electromagnetisme que va dissenyar el constructor d'instruments alemany Heinrich Daniel Ruhmkorff i presentats en l'exposició Universal de París de 1855. També resulta interessant la col·lecció de la Universitat de València per conèixer l'aparició i el desenvolupament d'indústries locals que adaptaren certs instruments científics i els comercialitzaren per a usos didàctics o d'investigació.

Com és lògic, bona part dels instruments de la col·lecció de la Universitat de València es van construir amb fins didàctics. En el futur, esperem poder recuperar també alguns documents, com ara quaderns d'apunts d'estudiants o protocols de pràctiques, que permeten analitzar els usos dels instruments en l'ensenyament universitari. En la col·lecció figura un dels més coneguts instruments creats durant el segle XIX per realitzar petites experiències relacionades amb la producció d'electricitat estàtica: la màquina de Wimshurst. La va crear l'enginyer anglès James Wimshurst el 1880 i consisteix en un disc giratori de vidre que està connectat a dues botelles de Leiden, un altre instrument clàssic relacionat amb la història de l'electricitat. El generador elèctric de Wimshurst va aconseguir una gran difusió en els centres educatius i fins i tot va servir de base per a la creació d'algunes joguines populars, tal com s'ha esdevingut amb altres instruments científics.

Com veiem, els instruments científics es poden analitzar des de múltiples perspectives que permeten de convertir-los en nexos entre diverses disciplines. D'aquesta manera, poden servir per oferir una imatge molt més humana de l'activitat científica i actuar, d'aquesta manera, com a ponts entre les ciències socials i les ciències naturals. També poden contribuir a la renovació de l'ensenyament de les ciències, tant gràcies al seu ús en les aules com en altres espais educatius com ara museus o centres de divulgació científica. Finalment, els instruments formen part també del patrimoni històric de la universitat, i ajuden a entendre les transformacions d'aquesta institució al llarg del temps. Gràcies a molts professors que han estat conscients d'aquesta importància, avui disposem d'un punt de partida excel·lent per establir un ric museu d'història de la ciència en la nostra universitat: els prop de mil instruments científics que s'han conservat en despatxos, soterranis o, a vegades, en cases particulars. Al final d'aquest any s'haurà enllestit el primer inventari d'aquestes peces i una pàgina en la xarxa permetrà accedir a les fotografies i a una breu descripció. Esperem comptar pròximament amb un catàleg detallat i uns locals adequats per mostrar els principals instruments. Resultaria absurd menysprear els avantatges que aquests vells objectes ens ofereixen per a comprendre millor l'activitat científica.



*Institut d'Història de la Ciència i Documentació "López Piñero"
Universitat de València-CSIC



Online English



*Traducció i edició de textos en Anglès
Revisió d'articles i projectes
Cursos d'Anglès per
a Universitaris i Investigadors*

Barracough-Donnellan
C/ Hernán Cortés 6-2^a, Burjassot 46100, València.
E-mail ole.2@accessosis.es / INLINE@alehop.com Tel. (34) 96 364 5211

UNA COL·LECCIÓ PER A UNA CIUTAT

M^a Amparo Salinas, Margarita Belinchón i Esteban J. Sánchez Ferris*

A COLLECTION FOR A CITY. THE BEST COLLECTION OF MAMMALIAN FOSSILS FROM THE SOUTH AMERICAN PLEISTOCENE IN EUROPE HAS BEEN HOUSED IN THE CITY OF VALENCIA SINCE 1889. TODAY, THE MUSEUM OF NATURAL SCIENCES SHOWS US JUST HOW INTERESTING THIS COLLECTION IS, FROM THE SCIENTIFIC POINT OF VIEW. IT IS OF GREAT HISTORICAL VALUE AND THE MUSEUM HAS SUCCESSFULLY CONVEYED THIS IDEA TO THE PUBLIC.

La col·lecció Rodrigo Botet, dipositada al Museu de Ciències Naturals de València i possiblement la millor col·lecció europea de fòssils del pleistocè sud-americà, es compon de vint esquelets i més de cinc mil ossos, que pertanyen a més de vint famílies diferents de mamífers terrestres.

L'existència d'aquesta col·lecció resultà de la iniciativa de l'enginyer valencià José Rodrigo Botet, qui la regalà a la ciutat en 1889, "llevado del noble y generoso deseo de dotar a su patria de un Museo tal vez único en su género en Europa" segons ens diuen les cròniques.

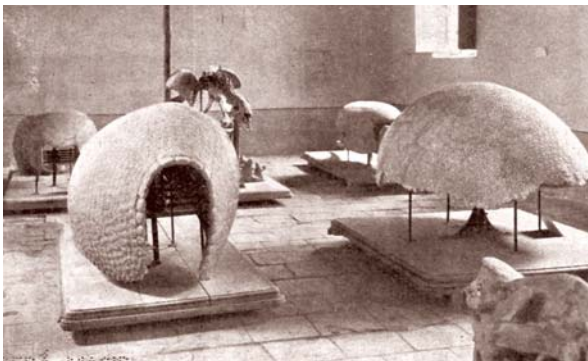
L'expectació produïda en arribar la col·lecció a València es fa palesa a la premsa dels dies 9, 10 i 11 d'agost de 1889, que ens parla de l'assistència a la seva recepció dels personatges de més relleu de la societat valenciana a més dels càrrecs més alts del món acadèmic i intel·lectual.

Com a propietat de la ciutat, l'Ajuntament se'n féu càrrec i en féu responsable el naturalista Eduardo Boscá. La col·lecció va ser dipositada successivament en diferents llocs, fins que el 21 de maig de 1896, l'alcaldia ordenà a Boscá de traslladar-la, provisionalment, al desaparegut Hospital de Sant Pau, on es va començar el desembalatge, la identificació i la reconstitució dels

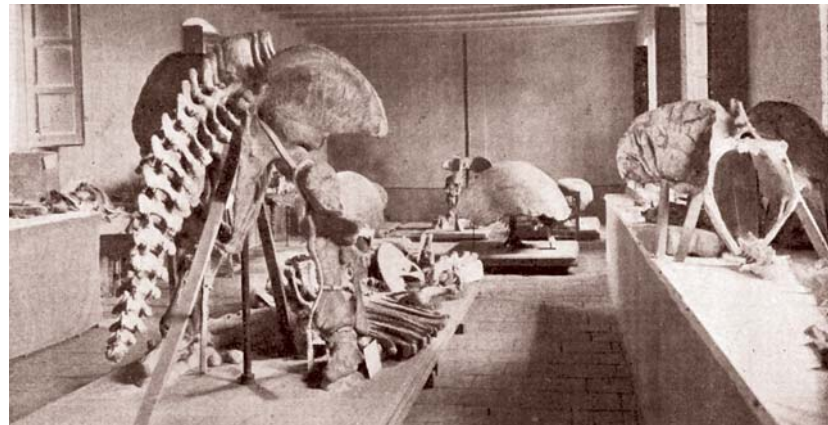
exemplars, i el seu estudi i divulgació. En 1902, durant els actes commemoratius del quart centenari de la Universitat de València, es tornà a fer palesa la importància de la col·lecció, com també la necessitat d'un lloc digne on exposar-la. Sant Pau no era pas lloc adient per continuar el muntatge dels esquelets, i la col·lecció tan sols es podia visitar fent-ne una petició oficial.

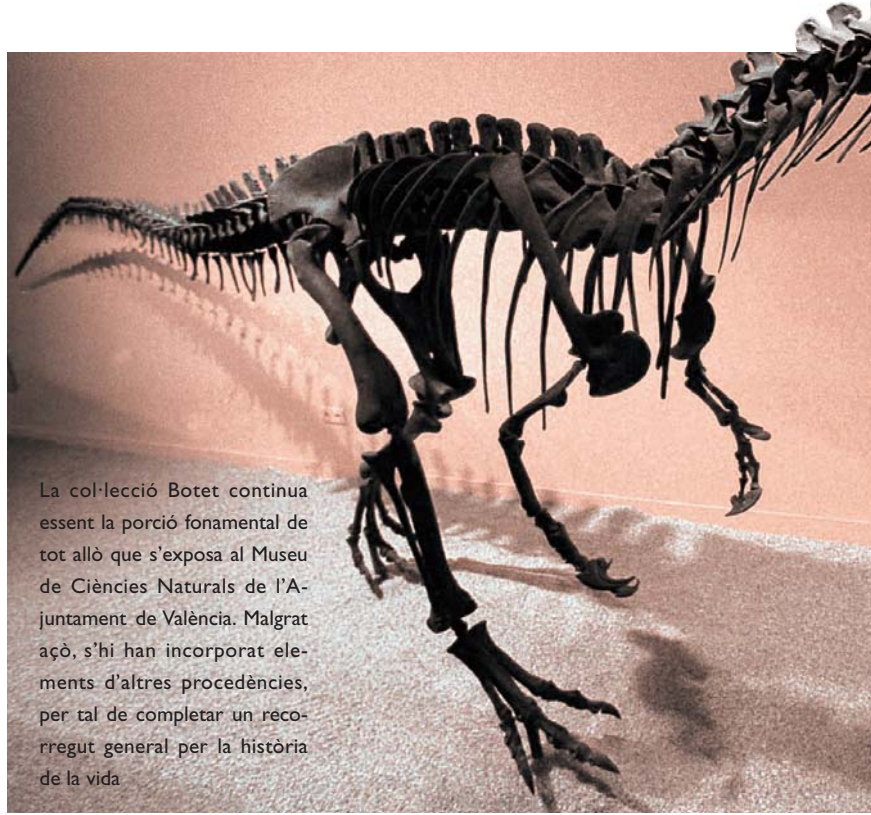
Per Boscá les col·leccions científiques tenien un especial valor didàctic, i fou sempre partidari d'una gestió orientada a la conservació, investigació i difusió de la col·lecció. Aquests criteris són totalment moderns i la raó d'existir dels museus actuals. Mentre que la comunitat científica era plenament conscient del valor de la col·lecció, el públic tan sols coneixia la seva fama pels mitjans de comunicació.

La repercussió de les celebracions del quart centenari, poc menys que obligà l'Ajuntament a cercar una nova seu. Al juliol de 1908, la col·lecció quedà instal·lada, provisionalment un altre cop, a l'Almodí gòtic, situat al centre de la ciutat. Boscá explica que l'edifici es trobava molt malmès, però hi van instal·lar l'aigua potable a pressió i la il·luminació de gas. Carlos Maicas muntava els esquelets dirigit per Boscá, qui havia aconseguit, reconeguda la importància científica de la col·

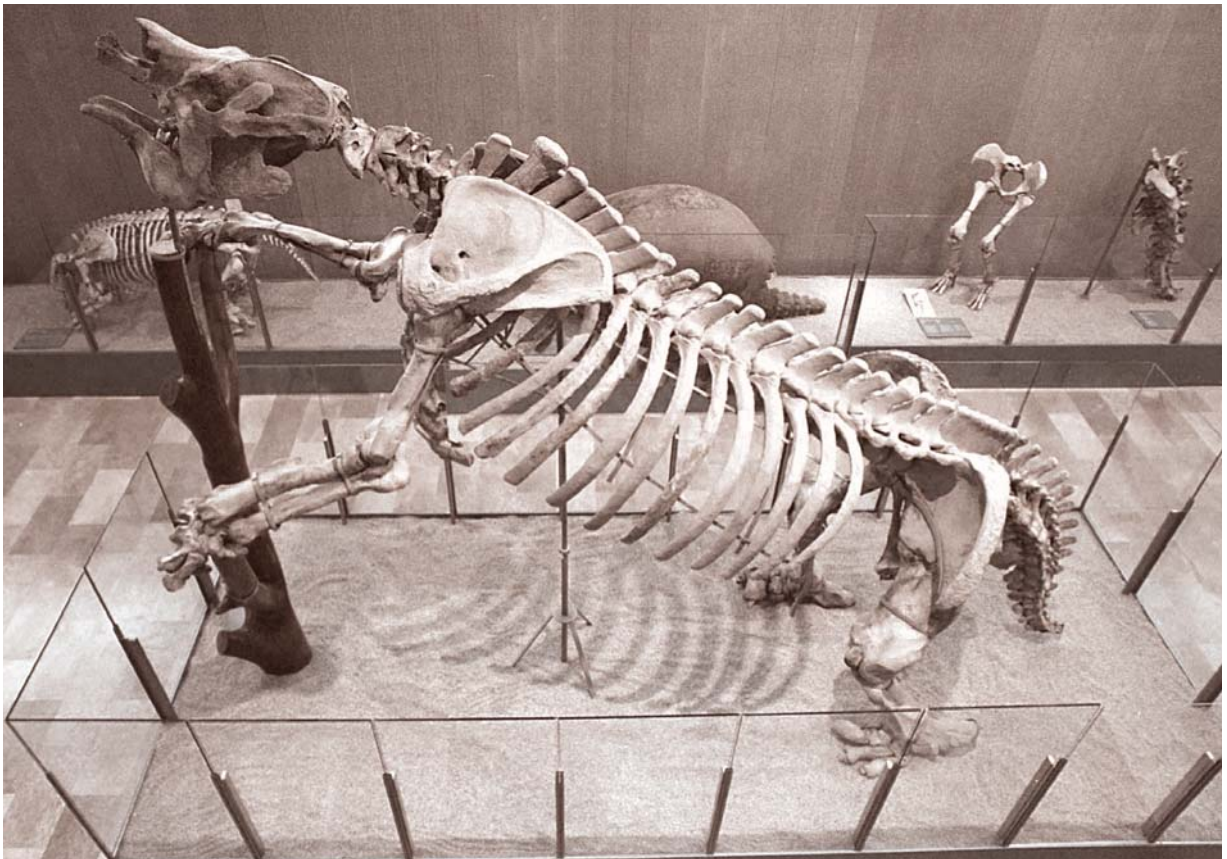


Vistes dels treballs de muntatge de la col·lecció Botet a l'antic Hospital de Sant Pau (començaments del segle XX)





La col·lecció Botet continua essent la porció fonamental de tot allò que s'exposa al Museu de Ciències Naturals de l'Ajuntament de València. Malgrat açò, s'hi han incorporat elements d'altres procedències, per tal de completar un recorregut general per la història de la vida



Fotos: Míguel Lorenzo



lecció, unes beques de la Junta para la Ampliación de Estudios que possibilitaren que entre 1910 i 1911 els Boscá, pare i fill, visitaren personalment aquells llocs on es conservaven col·leccions paleontològiques semblants. En aquests viatges s'establiren sòlides relacions científiques amb paleontò-

legs europeus i sud-americans, que proveïren el museu d'un important fons bibliogràfic i d'un fons documental i gràfic no menys interessant. També foren publicades les descripcions de la pràctica totalitat dels exemplars armables.

Aquesta seu, cèntrica i a l'abast dels ciutadans, va fer realitat la *difusió* social i l'aprofitament didàctic del museu. Les visites des del primer de gener de 1951 fins el 8 de desembre de 1989 sumen 1.482.786. Al pas del temps, l'Almodí es fa sinònim de Museu Paleontològic. El coneixement popular de la història de la col·lecció es redueix a quatre fites: que la col·lecció prové de l'Argentina, que va ser un regal de Botet a la ciutat i




algunes explicacions transmeses pel personal de sala. Ningú qüestiona aquestes informacions i qualsevol fet anterior a la Guerra Civil és completament desconegut fins i tot per als estudiosos de la paleontologia.

L'any 1990, l'estat ruïnós de l'Almodí obligà a traslladar el museu a la sala d'exposicions de l'ajuntament; s'hi van afegir altres col·leccions i s'inaugurà el 2 de juliol de 1991. Durant els darrers anys a l'Almodí es va recuperar un important fons documental i gràfic que mai havia estat objecte d'estudis de caràcter històric a

causa del seu abandó als racons més insospitats de l'edifici. S'havien conservat manuscrits i fotografies de caràcter científic, i també documentació administrativa. A partir d'aquests documents s'esbrinà, a grans trets, una història succinta però fonamentada del museu, que es va recollir en el discurs expositiu de les noves sales, on la col·lecció s'integrava tant en la història de la Terra com en la de la nostra ciutat. Durant l'estada en aquesta seu es comptaren 312.856 visites; es va catalogar la biblioteca, per posar-la a l'abast del públic, com també l'antic fons fotogràfic, que aplegat al generat durant el trasllat, forma un interessant arxiu de la història del museu. Quant als documents, es varen ordenar per poder-los consultar. L'any 1993, la reconstrucció de la història del museu estava prou avançada per poder fer l'exposició "J. Rodrigo Botet i el món científic valencià entre les dues Repúbliques (1873-1931)" al Museu de la Ciutat.

L'any 1996 l'Ajuntament aprovà un projecte de rehabilitació de l'antic restaurant dels Vivers, i la creació del Museu de Ciències Naturals entorn de les col·leccions del Museu Paleontològic. Per rendibilitzar al màxim el potencial didàctic de les col·leccions, s'elaborà un projecte que respectava les tendències museogràfiques més actuals. La dimensió històrica de la col·lecció Rodrigo Botet es va integrar en la secció "Contribució Valenciana a les Ciències Naturals", on es contextualitzen els més de cent anys d'existència del Museu Paleontològic. Aquesta secció introdueix el visitant en l'àrea "Història de la Vida", on els diversos períodes de la història de la vida a la Terra queden il·lustrats pels fòssils ordenats cronològicament. En un lloc preeminent es mostren els exemplars més representatius de la col·lecció Rodrigo Botet.

La ubicació privilegiada del Museu i les millores del discurs i el llenguatge expositiu han significat un estímul per al públic, tant per al fidel, que encara recorda l'Almodí, com per als visitants que no el conegueren. D'altra banda, al museu hi ha una sèrie d'instal·lacions que possibiliten la investigació científica i històrica, a més d'una sala d'exposicions temporals, dinamitzadora de la seua oferta cultural.

L'objectiu en aquesta etapa és tant potenciar el valor científic de la col·lecció J. Rodrigo Botet com el seu valor històric. Pel que fa al nombre de visitants, les tendències observades en poc temps (155.124 visites els primers set mesos des de la seua inauguració, el 18 de maig de 1999), semblen indicar un augment del seu atractiu entre el públic, però únicament un seguiment adient en els anys vinents podrà confirmar-ho. 

*Museu de Ciències Naturals de València

L'ESTUDI I LA RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI HISTORICOCIENTÍFIC A GALÍCIA

Rafael Sisto, Xosé A. Fraga i Ánxela Bugallo*

THE STUDY AND RECOVERY OF HISTORIC HERITAGE IN GALICIA. IN THE PAPER WE EXPLAIN HOW SINCE 1987 THE "GRUPO INTERDISCIPLINAR DE HISTORIA DAS CIENCIAS E DAS TÉCNICAS" (SEMINARIO DE ESTUDOS GALEGOS) HAS CARRIED OUT THE TASK OF STUDYING AND RECOVERING THE HISTORICAL AND SCIENTIFIC HERITAGE OF GALICIA. THIS HAS BEEN ACHIEVED AND DISSEMINATED THANKS TO VARIOUS RESEARCH PROJECTS, PUBLICATIONS AND EXHIBITIONS.

L'atenció al patrimoni historicocientífic va figurar entre les principals tasques del Grupo Interdisciplinar de Historia das Ciencias e das Técnicas en Galicia "Ramón Ma. Aller" (Seminario de Estudos Galegos) des del seu naixement el 1987. Diversos estudis realitzats en aquesta època per alguns membres del Grup van afavorir aquesta preocupació. Hem d'esmentar, entre altres, la investigació duta a terme per Lourenzo Fernández Prieto sobre la Granxa Agrícola de la Corunya, que va aportar una valuosa informació sobre importants objectes i les indagacions de Xosé A. Fraga sobre les memòries d'instituts d'ensenyament mitjà, que mostraven un ric panorama de col·leccions que caldria recuperar i estudiar. L'estat d'abandó i de dispersió d'importants objectes i col·leccions ens va dur a elaborar un ambiciós projecte de recuperació, que incloïa l'inventari dels materials, la recerca dels suports econòmics necessaris, la sensibilització de les institucions, la catalogació detallada de les peces, el seu estudi i la discussió sobre la possible utilització.

El procés va assolir una nova dimensió quan les gestions del Grupo van permetre que la Xunta de Galícia dotara, a començament dels anys noranta, una beca sufragada per la Consellería de Cultura e Xuventude destinada a l'elaboració de l'inventari de materials. Ánxela Bugallo va confeccionar 450 fitxes corresponents a col·leccions públiques i privades d'objectes d'història natural i d'instrumental científic i tècnic de física, química, matemàtiques... També es van aplegar les fonts bibliogràfiques antigues d'interès. Aquesta etapa es pot considerar tancada, encara que no deixen d'aparèixer –circumstancialment–, noves peces que són incorporades a l'inventari.

Per a la sensibilització de les institucions i dels responsables de les col·leccions va ser fonamental promoure la realització d'exposicions de caràcter general. Dins de les primeres podem esmentar "Os gabinetes de

ciencias do Instituto Xelmírez (Sant Jaume, 1995), "Educación e patrimonio. A herdanza dunha fundación" (Cee, 1996) i d'altres de més modestes celebrades als centres d'ensenyament secundari amb motiu del 150 aniversari de la seua fundació. Entre les de caràcter general destaca molt especialment "Gallaecia Fulget. Cinco siglos de historia universitaria" (Sant Jaume, 1995) i altres com "Galicia Terra Unica" (Pontevedra, 1997), "Santiago" (Sant Jaume, 1999), etc. Els catàlegs i publicacions editats amb motiu d'aquestes exposicions van ser un bon mitjà per donar a conèixer el patrimoni historicocientífic, com també per a anar indagant i reconstruint la història de les peces i dels centres a què van pertànyer.

Una tercera etapa, la catalogació detallada de les peces, es pot considerar realitzada en gran part pel que fa a les col·leccions de caràcter públic. Mitjançant beques de la Conselleria de Cultura i a través de projectes d'investigació de la Universitat de Sant Jaume, es va catalogar el material didàctic dels antics instituts de Galícia (Lugo, Orense, Pontevedra, Sant Jaume i la Corunya) i el de diversos centres religiosos (seminaris de Sant Jaume i Mondoñedo, el col·legi de la Compañía de Monforte...).

A més de les publicacions de caràcter divulgatiu, dins del Grupo de Historia da Ciencia del Seminario de Estudos Galegos es va anar consolidant una via investigadora específicament relacionada amb el patrimoni científic. S'hi poden enquadrar diverses aportacions en congressos i simposis, alguns aspectes de les tesis de doctorat de Xosé A. Fraga i, de manera específica, la d'Ánxela Bugallo "Formación e uso dos gabinetes de Historia Natural da Universidade de Santiago e a súa relación co ensino das Ciencias" (Sant Jaume, 1992), la seua pròpia tesi de llicenciatura, "O gabinete de Historia Natural da Universidade de Santiago e a súa relación con ensino das Ciencias", i la de Rafael Sisto "A



creación dos gabinetes de Física e Química nos centros de ensino non universitario de Galicia no século XIX. Implicacións científicas e pedagóxicas”.

Menció a banda mereix el patrimoni científic de la Universitat de Sant Jaume. Iniciat el seu inventari mitjançant alguns projectes d'investigació als primers anys noranta, la celebració dels cinc segles de la seua fundació va ser un aparador immillorable per reivindicar-ne la història científica, també a través del seu patrimoni. A més de la gran exposició ja esmentada, “Gallaecia Fulget”, s'ha de recordar l'acurada edició d'un llibre en dos volums sobre el patrimoni històric de la Universidad de Santiago, un d'estudis i un altre d'inventaris, en què la ciència va tenir un gran pes.

El treball desplegat per fer aquest esdeveniment va ser clau per aconseguir la creació del Museo da Farmacia a finals del 1998, projecte que es va iniciar fa més de vint-i-cinc anys amb les donacions a la universitat realitzades per nombrosos apotecaris. Aquest nou museu complementà el gran museu d'història natural de la universitat (Museo “Luis Iglesias”) que, amb quasi 200 anys d'història, va heretar directament moltes de les seues peces dels vells gabinets científics de la universitat. Aquest museu, situat a la Facultat de Química, alberga nombroses col·leccions històriques de gran valor, entre les quals, la col·lecció dels 1024 models de formes mineralògiques realitzada per Haüy, la col·lecció d'“animals-tipus” comprada uns anys després de crear-se la càtedra d'Història Natural el 1840, i la impressionant col·lecció mineralògica –la col·lecció Viqueira– donada per aquest metge gallec l'any 1927.

En la recuperació del patrimoni científic s'han d'enquadrar també la restauració i la reconstrucció de l'antiga farmàcia del monestir de San Martiño Pinarío, a Sant

Jaume. La celebració de l'Ano Xacobeo 1999 va permetre de recuperar el moblatge dels segles XVIII i XIX, i mostrar-ne la rica col·lecció de pots farmacèutics –més de cinc-cents peces– que prèviament havia estat catalogada.

Per últim, pel que fa a la possible utilització didàctica o ús museològic del patrimoni escampat pels diferents centres, a Galícia es va realitzar una experiència, que es pot considerar pilot, en l'Institut Xelmírez I, hereu de les peces dels gabinets del vell institut de Sant Jaume. Seguint les passes assenyalades adés, es va procedir inicialment a fer l'inventari i la catalogació de tots els fons, es va buscar després la col·laboració de la direcció del centre, del seu professorat i d'alguns especialistes externs perquè aquest patrimoni es donara a conèixer en la ciutat mitjançant una exposició en què també va col·laborar l'Ajuntament. Posteriorment es va aconseguir que la Diputació publicara el catàleg dels fons i

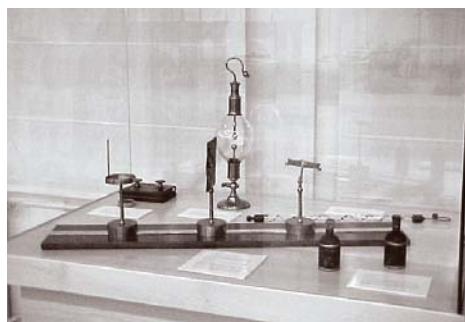
unes guies dirigides als estudiants que facilitaren la visita de la col·lecció i, finalment, es van obtenir de la Xunta les subvencions i permisos necessaris per a habilitar un espai en el centre mateix i muntar-hi el museu, que, de moment, ateses les limitacions de mitjans i de personal, funciona com una “col·lecció visitable”. Valorada amb certa perspectiva, aquesta experiència va resultar en conjunt molt positiva i ara es mira de desenvolupar, en diferents fases de progrés, en altres centres d'ensenyament que conserven el seu patrimoni històric. Formar una xarxa de centres amb col·leccions visitables, amb materials didàctics específics, permetria assolir el triple objectiu perseguit: conservar, mostrar i utilitzar un valuós patrimoni.

**«FORMAR UNA XARXA DE CENTRES
AMB COL·LECCIONS VISITABLES,
AMB MATERIALS DIDÀCTICS
ESPECÍFICS, PERMETRIA ASSOLIR
EL TRIPLE OBJECTIU PERSEGUIT:
CONSERVAR, MOSTRAR I UTILITZAR
UN VALUÓS PATRIMONI.»**

unes guies dirigides als estudiants que facilitaren la visita de la col·lecció i, finalment, es van obtenir de la Xunta les subvencions i permisos necessaris per a habilitar un espai en el centre mateix i muntar-hi el museu, que, de moment, ateses les limitacions de mitjans i de personal, funciona com una “col·lecció visitable”. Valorada amb certa perspectiva, aquesta experiència va resultar en conjunt molt positiva i ara es mira de desenvolupar, en diferents fases de progrés, en altres centres d'ensenyament que conserven el seu patrimoni històric. Formar una xarxa de centres amb col·leccions visitables, amb materials didàctics específics, permetria assolir el triple objectiu perseguit: conservar, mostrar i utilitzar un valuós patrimoni.



*Seminario de Estudos Galegos



Esquerra: Vista general del Museo del Instituto Xelmírez I (Sant Jaume de Galícia). Centre: Esferes armilars. Museo del Instituto Xelmírez I (Sant Jaume de Galícia). Dreta: Microscopia. Museo del Instituto Xelmírez I (Sant Jaume de Galícia)

COL·LECCIONS, PATRIMONI HISTORICOCIENTÍFIC I ESTRATÈGIES DE DIFUSIÓ

Alfredo Baratas Díaz*

HISTORICAL-SCIENTIFIC COLLECTIONS AND HERITAGE, DISSEMINATION STRATEGIES. THIS ARTICLE DEALS WITH THE SCIENTIFIC COLLECTIONS OF THE NATIONAL MUSEUM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN MADRID. THIS MUSEUM WAS CREATED IN 1980 WITHOUT A COLLECTION. THROUGH THE 80'S AND 90'S AN IMPORTANT COLLECTION WAS MADE, INCLUDING THE INSTRUMENTS FROM THE FACULTY OF PHYSICS, MADRID UNIVERSITY, AND THE 'INSTITUTO SAN ISIDRO' (SECONDARY SCHOOL) AND SOME INSTRUMENTS RELATED TO BIOMEDICINE AND TECHNOLOGY. IN THE LATE 90'S THE MUSEUM DEVELOPED IS OWN WEB PAGE (HTTP://MHCT.DIT.UPM.ES) ALLOWING THE GENERAL PUBLIC TO DISCOVER ITS COLLECTION.

La ciència ha tingut al llarg de la nostra història una presència irregular: grans esforços per a institucionalitzar l'activitat científica al nostre país s'han succeït a llargs períodes d'abandó. Aquesta situació ha tingut el seu equivalent en la formació de col·leccions d'objectes d'interès científic i en la configuració de museus de ciència.

Les col·leccions científiques que Felip II va centralitzar a El Escorial o els gabinets de màquines o d'història natural, al segle XVIII, són precedents magnífics dels museus de la ciència; però en alguns casos aquests esforços no van tenir continuïtat i el progrés històric, en altres, va determinar l'ocàs dels centres i de les col·leccions, quan no la seua destrucció. A més, el caràcter utilitari dels objectes científics els feia poc atractius com a peces de valor artístic i, per tant, eren béns poc susceptibles de constituir col·leccions temàtiques d'entitat dignes de ser conservades. Si altres objectes culturals (olis o llibres, per exemple) es van conservar en col·leccions nacionals (aquest és el cas del Museo del Prado o de la Biblioteca Nacional), el patrimoni

científic espanyol romanía escampat per institucions científiques o administratives de la més diversa condició, custodiades per erudits o funcionaris més o menys diligents.

En els darrers anys de la dècada de 1960 es van fer els primers passos per a establir un museu de la ciència, que no van prosperar fins 1980, quan un reial decret va crear el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología. El Museo va nàixer com un ens administratiu sense col·lecció. El primer objectiu dels seus gestors hauria de ser, per tant, constituir una col·lecció d'instruments i material científic a partir de la qual el nou centre poguera escometre la seua tasca de conservació i de divulgació.

En aquests anys d'existència del Museo s'han aplicat a bastament els diversos mecanismes possibles per a la formació d'una col·lecció museològica (compres, donacions, dipòsits o canvis d'adscripció entre institucions públiques) fins constituir una notable col·lecció de més de 10.000 peces. El primer gran èxit en la formació de la col·lecció va ser la incorporació de més de mil objectes provinents de

**«EL CARÀCTER UTILITARI
DELS OBJECTES CIENTÍFICS
ELS FEIA POC ATRACTIUS COM
A PECES DE VALOR ARTÍSTIC I,
PER TANT, EREN BÉNS
POC SUSCEPTIBLES
DE CONSTITUIR COL·LECCIONS
TEMÀTIQUES.»**



Esfera armil·lar (esquerra) i compàs azimutal (dalt, dreta) fabricats per George Adams (pare) al segle XVIII. Ballesta (baix, dreta) fabricada per Gualterius Arsenius al 1563, l'única sencera que es conserva enlloc

l'Institut de Enseñanza Secundaria San Isidro de Madrid. Aquest institut, que des de mitjan segle XIX havia estat el centre de referència de la capital, havia heretat una rica col·lecció d'instruments provinents de l'Academia de Matemáticas creada per Felip II, el Colegio Imperial i els Reales Estudios de San Isidro. La col·lecció cedida al Museo era formada per instruments de física, astronomia, geodèsia, etc., datats entre els segles XVI i XX.

La col·lecció de l'Institut és excepcionalment rica, i hi destaquen una ballesta i un astrolabi universal. La ballesta era un instrument de mesura astronòmica i topogràfica habitual en l'edat mitjana i moderna, la custodiada al Museo és una de les dues úniques conegudes elaborades pel prestigiós instrumentista flamenc Arsenius: una incompleta al British Museum i la peça, completa i ben conservada, de l'Institut de Madrid. Els astrolabis, peces de vegades profusament

decorades, són instruments que permetien determinar les posicions estel·lars i realitzar mesuraments geodèsics i topogràfics. Se n'han conservat nombrosos, i fins i tot hi ha museus que apleguen nombroses i valuoses peces; el dipositat al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología ha estat atribuït a Gualterius Arsenius.

Les dues mencionades són probablement les peces més valuoses de la col·lecció, però n'hi ha d'altres d'indubtable valor historicocientífic i artístic: el conjunt d'instruments del segle XVIII té valor per si mateix i pel fet d'estar associat a un moment estel·lar de l'activitat científica al nostre país. Entre aquestes peces destaca una notable col·lecció de microscopis, de telescopis o una bellíssima esfera armil·lar fabricada a Londres per George Adams. Al costat d'aquestes peces, la delicada i bella col·lecció de maquetes mecàniques incloses en la col·lecció proporciona un

magnífic mostrari de material pedagògic utilitzat en l'Espanya divuitesca i del segle XIX.

Important incorporació als fons del Museo va ser el dipòsit d'un conjunt de més de 700 peces de la Facultat de Física de la Universidad de Madrid, que va tenir lloc en l'any 1995. Aquesta col·lecció, oportunament catalogada, ha estat profusament estudiada i un complet catàleg està en fase de publicació.

En conjunt, el dipòsit de l'Instituto San Isidro i de la Facultat de Física fan de la col·lecció d'instruments del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología la més notable del país en les diverses disciplines de les ciències físiques, enteses en el sentit més ampli possible: astronomia, topografia, geodèsia, òptica, magnetisme, mecànica, etc.

Aquest museu compta igualment amb una col·lecció notable de peces de tecnologia. En línies generals la incorporació d'aquestes peces respon a donacions o a canvis d'adscripció en altres institucions d'exemplars independents o petites col·leccions, i no com en els casos anteriorment esmentats a dipòsits de grans col·leccions de coherència temàtica. El museu ha aconseguit, això no obstant, formar un conjunt orgànic d'instruments que exemplifiquen perfectament l'evolució dels diversos elements tecnològics i eines. Una col·lecció suggerent de telèfons, de receptors de ràdio i televisió, de telègrafs mostra el desenvolupament de les comunicacions; una notable selecció d'automòbils i motocicletes presenta les fites dels transports. Menció a banda mereixen el conjunt d'aparells de cinematografia (llanternes màgiques, praxinoscopis, zootrops, projectors, etc.) i de so (pianoles, fonògrafs, gramòfons, magnetòfons, etc.), aquests darrers acompanyats dels seus cilindres de cera, discos de pissarra i vinil. Els rellotges compten al Museo amb una rica representació: al costat de rellotges solars figuren rics rellotges mecànics dels segles XVIII i XIX.

Menys representades estan les seccions de química i biomedicina, tot i que les segones compten amb exemplars procedents d'hospitals, dispensaris i centres d'investigació biològica, als quals ha d'unir-se la recent adquisició d'una mostra completa d'instruments sanitaris.

En tot cas el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología compta amb una notabilíssima col·lecció de més de 10.000 peces, de les quals solament s'exposa una

petitíssima porció (poc més de 200). Aquesta migrada proporció hauria de fer-nos reflexionar sobre la paradoxal situació que ha viscut en els seus quasi vint anys aquest museu: nascut "en la Gaceta" (com ho dirien al segle passat), sense col·lecció, ha aconseguit formar un important fons que aplega, per bé que parcialment, mostres del nostre passat historicocientífic. Això no obstant, la sempiterna penúria econòmica i la manca d'una decisió política ferma han impedit el desenvolupament equilibrat de la institució, amb personal escàs i problemes permanents d'espai en la seua àrea d'exposició i magatzem.

Aquesta situació es va intentar pal·liar fa uns anys (entre 1996 i 1999) amb un projecte d'investigació innovador i ambiciós: el Museo Hispano de Ciencia y Tecnología. Desenvolupat pel mateix Museo Nacional i pel Departament d'Enginyeria Telemàtica de la Universidad Politécnica de Madrid, i amb la

col·laboració de múltiples organismes amb col·leccions científiques de valor històric (Museo Naval, Museo de Farmacia Hispana, Museo de Farmacia Militar...), el Museo Hispano pretenia presentar, utilitzant les noves tecnologies, informació sobre el patrimoni científic dipositat en cadascuna de les institucions col·laboradores. Els resultats tangibles d'aquest esforç van ser un CD-ROM que recollia una selecció de les peces de cada centre; posteriorment, la informació d'aquest CD-ROM es va traslladar a un servidor d'Internet (<http://mhct.dit.upm.es>). El projecte, que havia de combinar la potència de recerca de les bases de dades informatitzades, la capacitat multimèdia d'Internet i la tasca divulgativa dels professionals del museu, no va poder completar la totalitat dels seus ambiciosos objectius i no va ser, al capdavant, capaç de transformar-se en un programa d'inventari i de difusió del patrimoni científic espanyol.

En els darrers mesos la constitució d'una fundació de suport al museu, que intenta aportar finançament i solidesa institucional al centre, sembla apuntar noves esperances. Tant de bo puguen cristal·litzar en un centre de referència per a la nostra història intel·lectual i científica!



**«LA COL·LECCIÓ
D'INSTRUMENTS DEL MUSEO
NACIONAL DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA ES
LA MÁS NOTABLE DEL PAÍS
EN LAS DIVERSES DISCIPLINAS
DE LAS CIÊNCIAS FÍSICAS.»**

*Departamento de Biología Celular
Universidad Complutense de Madrid

LA BIBLIOTECA I EL MUSEU HISTORICOMÈDICS

José Luis Fresquet Febrer*

THE LIBRARY AND MUSEUM OF MEDICAL HISTORY. THIS ARTICLE GIVES NEWS ABOUT THE LIBRARY AND MUSEUM OF MEDICAL HISTORY IN VALENCIA UNIVERSITY. THE LIBRARY, BRINGS TOGETHER AN IMPORTANT COLLECTION OF MEDICAL PRINTS THE MOST IMPORTANT BEING THOSE DATING BACK TO THE XVI AND XVII CENTURIES. WHAT IS MORE, THE MUSEUM HOLDS AN EXTENSIVE COLLECTION OF SOURCE MATERIAL AND ICONOGRAPHS, WHICH COME FROM EITHER THE FACULTY OR PRIVATE DONATIONS. TODAY, THE ROLE OF THE LIBRARY AND MUSEUM OF MEDICAL HISTORY IS RELATED TO BOTH TEACHING AND RESEARCH, AS WELL AS THE PRESERVATION AND DISSEMINATION OF OUR SCIENTIFIC HERITAGE.

La Biblioteca i el Museu Historicomèdics de la Universitat de València es troben ubicats en l'edifici que avui ocupa la Facultat de Medicina i Odontologia de la Universitat de València. Com indica el seu nom, se'n poden diferenciar dues parts: la de la biblioteca i la corresponent al museu. Totes dues apleguen les fonts necessàries per a la investigació historicomèdica, és a dir, allò que per a un científic bàsic són les preparacions, les mostres, els aparells, els cultius, els animals d'experimentació, etc.

El fons bibliogràfic, com correspon a una Universitat que acaba de fer cinc-cents anys d'existència, és d'un valor incalculable, i ens atrevirem a dir sense por d'equivocar-nos que és un dels més importants del país. En l'actualitat té més de trenta mil volums, entre els quals es troben nombrosos llibres i fullets de gran raresa dels segles xv al xix, com també col·leccions d'importants revistes del set-cents i del vuit-cents. El nucli originari va ser el fons antic de la biblioteca de la Facultat de Medicina, al qual després s'hi han sumat les donacions que des de fa més de cent anys han anat fent de manera continuada metges valencians i de la resta d'Espanya. Entre les més antigues destaquen les de tres figures de la passada centúria que van ser professors de la facultat: la de León Sánchez Quintanar, notable per la riquesa en valuosos exemplars de llibres renaixentistes i barrocs; la d'Enrique Ferrer Viñerta, fonamentalment de tema quirúrgic; i la de Peregrín Casanova, amb una abundant col·lecció de textos darwinistes. A la primera meitat del present segle corresponen, entre moltes més, les del ginecòleg Miguel Ángel Fargas, del cirurgià Francisco Martín Lagos i del neuropsiquiatre Román Alberca Llorente.

Entre les donacions recents destaca la del psiquiatre i historiador de la medicina Vicente Peset Llorca, avui conservada en la sala que porta el seu nom.

La biblioteca també posseeix importants col·leccions d'arxius. En primer lloc, els arxius personals, amb manuscrits, notes i fitxers d'investigació de quatre importants historiadors valencians de la medicina: León Sánchez Quintanar, Juan Bautista Peset y Vidal, José Rodrigo Pertegás i Vicente Peset Llorca. En segon lloc, arxius clínics, alguns de figures com ara l'internista Fernando Rodríguez Fornos i el dermatòleg José Esteller Luengo. En tercer lloc, arxius d'institucions, principalment el de la Facultat de Medicina des de finals del segle xix.

La segona part correspon al que anomenem Museu Historicomèdic, fundat per José María López Piñero fa tres dècades amb instruments, aparells i altres fonts materials i iconogràfiques procedents de la Facultat de Medicina. Cal assenyalar que la sensibilitat del professor López Piñero va salvar de l'oblit, la destrucció i la pèrdua tot allò que avui es custodia en millors o pitjors condicions, en una època en què la pràctica habitual era considerar les coses antigues com a velles andròmines i per tant susceptibles d'acabar als abocadors de fem. Amb ajudes més aviat de caire moral que material, els qui llavors componien la càtedra d'Història de la Medicina van començar a reunir una col·lecció notable. Amb una gran dosi de dedicació, esforç i temps es van muntar una sèrie d'exposicions de caràcter dinàmic, actiu i selectiu, no tant per perseguir el mer gaudi estètic que produeixen com els ensenyaments que se'n poden extraure.

La feina ha continuat fins l'actualitat, i des dels



Vista parcial del Museu Historicomèdic de la Universitat de València. En primer terme, la secció de paleoantropologia, paleopatologia i paleomedicina.



Una petita mostra dels fons custodiats a la Biblioteca Historicomèdica de la Universitat de València.

primers anys, s'hi han incorporat multitud d'objectes i d'instruments procedents de les clíniques hospitalàries i de les clíniques particulars de metges que han estat, o no, professors de la facultat. Molts dels materials es troben ubicats i dispersos en dipòsits inapropiats fins que s'aconsegueix instal·lar-los en el lloc que es mereixen. Una altra part es troba distribuïda en una sèrie de set exposicions fixes que s'utilitzen per a la docència. Aquestes són: 1) "Paleoantropologia, paleopatologia i paleomedicina", a base principalment de reproduccions de peces òssies i de radiografies s'il·lustren les principals fites de l'arbre filogenètic de l'espècie humana i s'ofereixen exemples d'estudis paleopatològics sobre malalties i trepanacions cranials prehistòriques. 2) "La medicina en dos pobles primitius actuals: els yanomami", mitjançant objectes d'ús quotidià i ritual, plantes curatives i fotografies es dona notícia d'un sistema mèdic d'un poble aborigen actual. 3) "La folkmedicina mexicana i la folkmedicina valenciana", mitjançant una sèrie d'objectes s'expliquen els principals aspectes de dues medicines populars que presenten semblances i diferències entre

si. 4) “Els sistemes mèdics clàssics”, que s’ocupa dels sistemes clàssics grec, xinès i indi, insistint especialment en dos punts de vista: la difusió de la medicina grega en els mons hel·lenístic, bizantí, islàmic i europeu medieval, i la aculturació a Europa d’elements de les medicines clàssiques xinesa i índia, com ara l’acupuntura, la variolització, el ioga, la cirurgia plàstica, etc. 5) “Les plantes curatives en la història de la medicina científica i en la folkmedicina valenciana actual”, exemplars dels tractats farmacològics més importants, una col·lecció antiga de flascons de matèria mèdica i diverses fonts iconogràfiques i materials reflecteixen l’ús de plantes curatives per part de la medicina científica europea des dels hipocràtics fins la constitució de la farmacologia experimental moderna. D’altra banda s’hi ofereix una selecció de les plantes utilitzades en la folkmedicina valenciana actual, tot considerant-ne l’origen històric i la procedència geogràfica, com també el caràcter empíric o magicoreligiós de les seues aplicacions. 6) “La ‘medicina de laboratori’ a València durant la transició dels segles XIX al XX”, l’assimilació a València de la “medicina de laboratori”, és a dir, la fonamentada en la investigació experimental. S’exemplifica en cinc aspectes de relleu: el punt de partida de l’obra histològica de Santiago Ramón y Cajal, les aportacions de Peregrin Casanova i de Juan Vilanova Piera entorn del darwinisme i la paleontologia, la introducció de la farmacologia experimental per Amalio Gimeno i Vicente Peset Cervera, l’activitat bacteriològica desenvolupada a partir de la vacunació anticolèrica de Jaime Ferran el 1885, i els treballs experimentals de Juan Bautista Peset Alexandre sobre qüestions de medicina legal. L’exposició es basa en aparells i instruments, complementats amb llibres i revistes, manuscrits i cartes, fotografies i gravats. 7) “La medicina clínica en la València del darrer segle”. Set sales serveixen per a reflectir, en part mitjançant la reconstrucció dels seus escenaris, la pràctica en la nostra societat de la medicina general, la medicina interna, la cirurgia, la tocoginecologia, la urologia, l’otorinolaringologia, l’oftalmologia, l’odontologia i la radiologia. L’exposició se centra en el període d’entreguerres, encara que parteix de les principals figures de les diferents especialitats durant les dècades finals de la centúria passada.

Es pot afirmar que el balanç ha estat positiu encara


que ni la biblioteca ni el Museu Historicomèdic han disposat mai de pressupostos o de personal propis. S’han salvat de la destrucció molts instruments i objectes, s’ha sensibilitzat la comunitat mèdica sobre la importància de conservar allò que ja no és útil per a la pràctica quotidiana, milers d’estudiants han tingut contacte directe amb les fonts materials i això els ha permès comprendre millor el desenvolupament de les institucions mèdiques, científiques i assistencials, i els nostres materials han estat inclosos en desenes d’exposicions organitzades en tot el país.

En aquest darrer any s’ha fet un altre pas. En el marc del programa Thesaurus.cat s’ha començat a catalogar tot el material. És una faena àrdua i difícil perquè requereix un profund coneixement de les idees

i de les tècniques científiques d’un determinat moment històric. Una altra tasca igualment complexa és la que es refereix a la conservació i restauració: de moment és una assignatura pendent. Es requereix ja una resposta institucional seriosa que proporcione el marc adequat per al desenvolupament de la Biblioteca i Museu Historicomèdics. És necessari supe-

rar la idea que relega el museu a un lloc on s’emmagatzemen, conserven i mostren diferents obres i objectes del patrimoni. Avui els museus s’estan convertint en mitjans i instruments al servei de la comunitat mitjançant l’estudi, la investigació, la salvaguarda i la difusió del seu patrimoni. La importància dels museus està en el potencial d’informació i comunicació, la capacitat tècnica, el personal especialitzat i el programa museològic.

També és cert que els projectes han de vigilar de prop possibles interferències com ara assajos arriscats que obeeixen a teories absurdes o a modes, o interessos propis de personatges influents en la vida quotidiana. Tot i això sí que hauria de tenir en compte sectors com ara el món de les finances i negocis, o el de les fundacions, com a font de subvencions.

Per últim, s’hauran de tenir en compte també les possibilitats que proporcionen les noves tecnologies. En el nostre cas, dues de les exposicions del museu es poden visitar a través d’Internet, amb els elements afegits que permet aquest nou mitjà de comunicació. 

**«ÉS NECESSARI SUPERAR
LA IDEA QUE RELEGA EL MUSEU
A UN LLOC ON S’EMMAGATZEMEN,
CONSERVEN I MOSTREN
DIFERENTS OBRES I OBJECTES
DEL PATRIMONI.»**

*Institut d’Història de la Ciència i Documentació “López Piñero”
Universitat de València-CSIC

DEL GABINET A LA SOCIETAT

Jesús Ignasi Català Gorgues*

FROM THE CABINET TO SOCIETY. NATURAL HISTORY COLLECTIONS ARE OF SENTIMENTAL AND EVOCATIVE VALUE TO SCIENTISTS AND TEACHING STAFF, AMONGST OTHERS. NONETHELESS, THEIR PRESERVATION IS DIFFICULT AND EXPENSIVE. WE NEED NEW APPROACHES IF WE ARE TO ACHIEVE THIS PRESERVATION. HISTORIOGRAPHICAL USES SEEM TO BE A GOOD CRITERION TO FOLLOW.

La pràctica quotidiana i l'ensenyament de la història natural han estat associats, des de sempre, al col·leccionisme d'exemplars. Ja a l'obra aristotèlica trobem referències de com el gran filòsof es preocupava per recollir mostres proporcionades per caçadors i pescadors, o de com les seues relacions amb la cort macedònica li permeteren d'accedir a animals exòtics, procedents de les campanyes militars d'Alexandre. Sabem també de nombrosos magnats i benestants que, en èpoques i països ben diferents, tingueren gust d'ajuntar col·leccions de curiositats naturals. I, altrament, estem persuadits que el desenvolupament de la cultura divuitesca dels gabinets, i de la noucentista dels museus, ha permès consolidar a hores d'ara la taxonomia com una de les branques de la biologia més dinàmiques i reflexives.

Només amb això, ja sembla prou per justificar la necessitat de conservar les col·leccions antigues de contingut naturalista. Seria, però, una apreciació superficial. És relativament senzill reivindicar la preservació d'un fons com, per exemple, el del British Museum. Però pensem ara en tot el munt d'exemplars que omplen espais al nostres centres docents, públics i privats. Què pot fer, per exemple, l'Institut Lluís Vives de la ciutat de València –l'antic Institut General i Tècnic–, amb les restes de la seua col·lecció? Al primer terç del segle XX, era probablement la millor de tots els instituts d'Espanya; només de vertebrats, se'n custodiaven més de mil exemplars, dels quals, vora 300 eren d'ocells i no menys de 125 de mamífers. Bona part d'ells s'han perdut, i la fracció que ens resta necessita amb urgència un tractament de xoc i una restauració per tal de no quedar desfeta pels fongs i els insectes. Quin benefici, objectivament, li reporta a

l'institut el manteniment de la col·lecció? La simple preservació contra els factors de deteriorament representa una despesa difícil d'assumir. D'altra banda, les orientacions docents actuals fan difícil, en la pràctica, utilitzar elements com els descrits per a l'ensenyament. I la presentació digna dels exemplars, no precisament xicotets, obliga a habilitar estances que podrien ser aprofitades per a uns altres usos, relacionats amb la millora de la qualitat docent.

Si avui podem veure i estudiar encara les restes de la col·lecció esmentada és per una coincidència de factors, bàsicament dos: l'atzar, que ha permès que no tot parara al fem, i el romanticisme, que ha fet que alguns equips directius i alguns professors hagen tingut llàstima

i hagen procurat fer el que estiguera a la seua mà per evitar que es perdera el que estimaven un testimoni de la memòria històrica del centre. Però només amb això no es pot empenyar cap iniciativa seriosa i amb probabilitats de continuïtat. Els sentiments, en aquest cas, només aprofiten

per a les urgències. Per a allò que ha de venir darrere, cal una consciència clara i general que les col·leccions són *també* un patrimoni cultural de primer ordre.

La percepció social del patrimoni, bé ho sabem, mostra biaixos molt resistents. Hom no dubta de la necessitat, com a mínim, de preservar i, si és possible, restaurar qualsevol obra pictòrica, i més si compta amb una certa antiguitat. Com a exemple, podríem apel·lar una volta més a l'Institut Lluís Vives, dipositari d'un patrimoni artístic gens menyspreable; però també podríem parar esment en la nostra Universitat de València. Quin membre de la seua comunitat de professors, alumnes i personal auxiliar no alçaria la veu si

**«CAL UNA CONSCIÈNCIA CLARA
I GENERAL QUE LES COL·LECCIONS
SÓN TAMBÉ UN PATRIMONI CULTURAL
DE PRIMER ORDRE.»**



Dalt: Vista general de la secció de zoologia del Museu d'Història Natural de l'Institut General i Tècnic de València (cap a 1920). Només una fracció ha arribat als nostres dies. Baix: Les col·leccions de geologia del Museu d'Història Natural de l'Institut General i Tècnic de València (cap a 1920).



el rectorat de torn disposara la venda del quadre de la *Puríssima xiqueta* que es troba a la capella del carrer de la Nau? Tanmateix, quin membre d'aquesta mateixa comunitat reivindica un espai digne per als ocells –sortosament inventariats de fa poc– que s'amunteguen als corredors de la Facultat de Biologia? Podríem traure més exemples en paral·lel, continuant amb aquesta línia, si es vol un punt demagògic. De totes les maneres, sempre es pot aduir que la percepció diferencial del patrimoni es deriva també de la vàlua

desigual dels elements; la *Puríssima xiqueta* d'Espinososa sempre estarà “per damunt” –artísticament, s'entén– de l'Àngel Custodi de la Universitat de Moreno, com les aus naturalitzades per José María Benedito a les acaballes del segle XIX, són peces “objectivament” superiors a les que ingressaren en els anys seixanta. I es pot replicar, lògicament, invocant la preservació integral del patrimoni com a *desideratum* en aquests casos...

La bizantinitat d'aquestes argumentacions no sempre arriba a trencar-se. Per això, hem de superar la inherència i cercar l'aspecte transcendent de les col·leccions d'història natural. Les consideracions sobre la seua rellevància social resten paleses en un altre article d'aquest monogràfic. Ací, ens centrarem en els aspectes més estrictament relacionats amb la pràctica científica. Primàriament, les col·leccions són encara una referència indefugible en els estudis de normalització de nomenclatura, de classificació i de biogeografia dels éssers vius. Un conjunt de fons ordenats i acceptablement preservats és el millor recurs per a l'especialista en aquestes qüestions; només es poden dur endavant amb rigor propostes de revisió de nomenclatura si es tenen a l'abast nombrosos exemplars, com només així es pot revisar de dalt a baix tot

un taxon, o fer un estudi dels canvis en la distribució geogràfica. Secundàriament, les col·leccions són una font amb possibilitats enormes per a l'historiador de la ciència. Ens centrem ara en aquesta qüestió.

L'ús de la col·lecció naturalista com a font historiogràfica ateny diversos nivells. En primer lloc, il·lustra l'estat de desenvolupament de la història natural en unes èpoques i uns llocs determinats. Així, el desenvolupament original o la recepció subsidiària de les novetats nomenclaturals i sistemàtiques, com també la resistència, la indiferència o el desconeixement al respecte, es veuen documentats en exemplars, etiquetes, inventaris o catàlegs. A voltes, aquesta informació només complementa allò que es reflecteix a les publicacions dels naturalistes implicats; això, en qualsevol cas, ja seria considerable, perquè reforça les possibilitats de la crítica històrica. Molt sovint, però, i especialment als àmbits locals, els naturalistes no reteren obra impresa, amb la qual cosa, l'historiador ha d'allunyar-se de les obsessions papirofíliques i endinsar-se en l'anàlisi d'una font, la col·lecció, no conservada en suport paper. També aquesta font ens duu a fer valoracions importants de la història del coneixement de les produccions naturals dels territoris. Les disciplines naturalistes són ciències directament vinculades a espais geogràfics concrets. Moltes vegades, les publicacions dels seus practicants només reflecteixen l'estudi parcial dels esmentats espais, i no hi trobem constància que els autors havien estudiat també altres punts dels territoris. La col·lecció pot donar informació sobre la matèria. Així, si ens fixem en les publicacions d'investigació original, els estudis sobre peixos continentals empresos durant la segona i tercera dècades del segle XX al Laboratori d'Hidrobiologia de l'Institut General i Tècnic de València, semblen limitats a l'Albufera, l'estany de Cullera, les marjals d'Almenara i l'Albufera d'Anna. Un estudi de les restes de la col·lecció i del seu inventari de l'època ens mostra que també s'estudià el riu Clariano, al seu pas per Ontinyent, el riu d'Alcoi a Gandia, diversos trams del Túria...

Les col·leccions natura-


**«LES COL·LECCIONS NATURALISTES
TAMBÉ ENS INFORMEN D'ASPECTES
DE L'ORGANITZACIÓ SOCIAL
DE LA PRÀCTICA CIENTÍFICA.»**

listes també ens informen d'aspectes de l'organització social de la pràctica científica. Podem trobar, a la col·lecció de l'Institut, nombrosos donatius de naturalistes valencians, molts d'ells aficionats, i gairebé tots socis de la secció de València de la Real Sociedad Española de Historia Natural, la seu de la qual es trobava precisament a l'Institut. Si comparem l'esmentada

col·lecció amb els fons, contemporanis seus, d'altres centres docents, com ara els col·legis religiosos de la província de València, trobem indicis evidents d'un flux d'intercanvi d'exemplars. A tall d'exemple, ens resulta cridanera la presència a l'Institut d'una vèrtebra de cetaci trobada a la platja de Gandia,

fruit d'un intercanvi amb les Escoles Pies de la capital de la Safor, on, lamentablement, no es pot trobar allò que vingué de l'Institut, perquè la seua col·lecció va ser destruïda durant la guerra civil. La col·lecció de l'Institut també ens parla de la dependència de les cases comercials subministradores, moltes radicades a l'estranger, i de la minva d'aquesta dependència quan es pogué articular a València una mínima estructura col·lectiva per a la pràctica naturalista.

Podríem descriure més aspectes de la utilització historiogràfica de les col·leccions naturalistes. Aspectes com ara l'ensenyament de la història natural –ens sorprèn, així, l'entusiasme dels alumnes per l'increment dels fons, amb els seus donatius d'exemplars–, la divulgació dels coneixements o les estratègies de legitimitació de les tasques científiques ens donarien per a moltes reflexions més. Tot el que s'ha exposat, en qualsevol cas, sembla prou per tal de mostrar que, per damunt de modes contingents i faramalles ridícules, la preservació de les col·leccions de contingut naturalista assoleix una rellevància científica i social de primer ordre. Una rellevància sotmesa no tant al sentimentalisme com a les seues utilitats,

les quals són, paradoxalment, la via més potent, si estan ben bastides, per combatre l'oposició que arriba de les polítiques científiques i culturals més grollerament utilitaristes. 

Exemplar valencià de vedell marí (*Monachus monachus*), capturat el 1927 al Port de València (Departament de Biologia Animal de la Universitat de València)



Foto: Juan Carlos Tormo

*Institut d'Història de la Ciència i Documentació "López Piñero" Universitat de València-CSIC



Foto: Miguel Lorenzo

COL·LECCIONS VIVES

No tot al patrimoni científic és pols sufocant, oripell esmorteït o natura morta. També s'hi troben col·leccions vives, les quals, dins aquest context, ofereixen el contrapunt dinàmic i acolorit. Un bon exemple n'és el Jardí Botànic de la Universitat de València, un dels fons patrimonials més reeixits d'entre els que pertanyen a l'esmentada institució. El Jardí, com qualsevol altra col·lecció de contingut naturalista, té interès tant per a qui fa estudis relatius a l'àmbit de la natura que s'hi està representant, com per a qui s'acosta amb una motivació històrica. Així, ens pot donar llum tant en un estudi comparat, posem-ne, sobre la família de les fàgacies, com en una reflexió al voltant de la recepció dels nous corrents de pensament evolucionista a la València de les acaballes del segle XIX. A banda de tot açò, no cal dir que el Jardí és, i ho ha de continuar essent, un espai per a la recreació dels ciutadans i visitants de la ciutat que l'acull, amb la qual cosa, esdevé un lloc privilegiat per a fer entrar en interacció la ciència, la història i el públic.

Per a aconseguir aquest objectiu, els requeriments tampoc no s'allunyen gaire dels que caracteritzen la resta del patrimoni científic. Malgrat tot, les col·leccions vives presenten un tret singular: estan sotmeses als cicles vitals dels objectes que contenen. També el nostre Jardí n'és prova, amb els seus arbres monumentals... i lògicament molt vells. Si la conservació del patrimoni científic, al vessant instrumental o d'exemplars biològics morts, passa per la neteja, la restauració i les bones condicions dels magatzems o dels espais expositius, al vessant de les col·leccions vives passa per la substitució dels exemplars malalts o morts per uns altres, joves i puixants, i per l'atenció contínua i àdhuc amorosa d'allò que són éssers vius, tan vius com el que se'n fa càrrec o s'hi interessa. El nostre Jardí sap molt d'abandó i de desatencions. Sembla que la situació, sortosament, ja està superada. Esperem que també al futur.



Foto: Miguel Lorenzo