

AGRÒNOMS I AGRONOMIA A LA REIAL ACADEMIA DE
CIÈNCIES NATURALS I ARTS DE BARCELONA (1766-1808)

MEMORIA
SOBRE
LAS UTILIDADES, Y CULTIVO
DEL COLZAT,
Y SOBRE
EL MODO DE EXTRAHER EL ACEYTE
DE SU SEMILLA,
que en la Junta del dia 10. de Junio
de 1772.

*LEYO A LA REAL ACADEMIA
de Ciencias Naturales, y Artes de esta Ciudad
su actual, y por la quarta vez Censor, y Di-
rector de Agricultura D. Joseph Navarro,
Mas, y Marquet; Abogado de la Real Au-
diencia, y Señor de los Lugares
de Tudéla, y Carás.*



CON LICENCIA.

En Barcelona: Por FRANCISCO SURIA, y BURGADA,
Imprefor de la misma Real Academia.
Año M. DCC. LXXIII.

D'altra banda, l'Acadèmia va esdevenir al llarg del segle XVIII una plataforma d'acció dels sectors agraristes més conscients del país, que des de la Direcció d'Agricultura van promoure i difondre les idees renovadores que des dels postulats d'una nova agronomia arribaven procedents d'Europa. I això va ser possible perquè els homes que van integrar la Direcció tenien uns interessos comuns concrets. D'una banda, pertànyer a la Secció d'Agricultura de l'Acadèmia, a part de conferir-los el prestigi social que, com a membres de la burgesia emergent tant anhelaven per superar els límits del sistema estamental, els acostava a la cultura tècnica que resultava tan necessària en l'intent de millora dels rendiments productius i qualitius de les seves hisendes. D'altra banda, es va saber utilitzar amb molta habilitat la Direcció com a tribuna excepcional des de la qual, a través sobretot dels suggeriments i preceptes exposats en els dictàmens i informes, tractar d'influir en les decisions governatives que afectaven l'agricultura.

Al mateix temps, l'Acadèmia es convertia també en capdavantera del procés d'institucionalització de l'agronomia i de la seva docència al Principat. Podem afirmar que la Direcció d'Agricultura iniciava un procés que poc després continuarien l'Escola d'Agricultura i Botànica de la Junta de Comerç i, més tard, les escoles d'agricultura de la Diputació de Barcelona i la Mancomunitat, i que tenia com a objectiu fer de l'agronomia una disciplina que pogués encabir-se dins dels paràmetres de la ciència. Un procés que de forma paral·lela s'estava produint en altres països europeus.

PUBLICACIONES DE LA SCHCT

Actes de les I Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica. Trobades científiques de la Mediterrània (Maó, 11-13 de setembre de 1991)
Coordinadors: Josep M. Camarasa, Honorino Mielgo i Antoni Roca, 1994, 444p. **3.500 ptes.**

Actes de les II Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica (Peníscola, 5-8 de desembre de 1992)
Coordinadors: Víctor Navarro Brotons, Vicent L. Salavert Fabiani, Mavi Corell Domènech, Esther Moreno Latorre i Victòria Roselló Botey, 1993. 398 p. **2.500 ptes.**

Actes de les III Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica (Tarragona, 7-9 de desembre de 1994)
Coordinadors: Carles Puig-Pla, Agustí Camós, Jon Arrizabalaga i Pasqual Bernat, 1996, 555 p. **(Exhaurit)**

Actes de les IV Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica (Alcoi 13-15 desembre 1996)
Coordinació: Georgina Blanes, Lluís Garrigós, 1997, 694 p. **2.500 ptes.**

Aportació dels primers aeronautes al coneixement de la química de l'aire a la darrera del segle XVIII. Reconstrucció i valoració de les ascensions de l'italià Vincenzo Lunardi a Madrid el 12 d'agost de 1972 i el 8 de gener de 1973. Antoni Quintana Marí, 1996. 39 p. **1.000 ptes.**

PUBLICACIONS DE LA SCHCT

Antecedents de l'Escola Industrial d'Alcoi: el establecimiento científico-artístico de la real fábrica de paños d'Alcoi. Georgina Blanes i Nadal; Lluís Garrigós i Oltra; Rafael Sebastià i Alcaraz. Alcoi, desembre 1997. 77 p.

Einstein en català. Traducció d'Oliver Strunck i Xavier Roqué Rodríguez. Coedició amb la Societat Catalana de Física. Barcelona 1998. 77 p. 1.000 ptes.

Guia, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica. Coordinadora: Roser Puig. Barcelona 1999. 139 p.

PUBLICACIONS REBUDES

Parcs naturals, més enllà dels límits. Generalitat de Catalunya. Barcelona: 1999, 292 p.



Col·loqui del Dr. Joaquim Pla (Foto C.P.)

COL·LOQUIS

William Thomson i el corrent de desplaçament de Maxwell

La conferència que va tenir lloc el 29 d'octubre de 1999 es va vertebrar al voltant de tres punts:

- 1) Presentació dels personatges i del tema.
- 2) La posició de William Thomson sobre el corrent de desplaçament de James Clerk Maxwell.
- 3) La possible distorsió de la historiografia enfront del tema.

En el primer punt es tracta de les personalitats de J. C. Maxwell (1831-1879) i de W. Thomson (1824-1907).

D'una banda, Maxwell té una activitat bàsicament acadèmica i centrada en les universitats de Cambridge, Aberdeen i Londres, de curta durada —val a dir que va morir als quaranta-vuit anys.

D'altra banda, Thomson va morir als vuitanta-tres anys; la seva activitat és tant acadèmica com tecnicoindustrial, i es desenvolupa bàsicament a les universitats de Glasgow i Cambridge. La seva longevitat li permet treballar en aspectes tan diferents com la termodinàmica (temperatura absoluta, segon principi de la termodinàmica...), el cablejat atlàntic entre Amèrica i Anglaterra, realitzat l'any 1866, sense oblidar les fonamentacions matemàtiques sobre el camp electromagnètic. Tanmateix, cal fer esment que totes aquestes contribucions el porten a assolir el títol de Lord Kelvin (com a curiositat, Kelvin és el nom del riu que passa per la seva ciutat natal, Glasgow).

En aquest mateix punt i en relació a la presentació del tema, es fa esment del dos corrents conceptuals imperants a l'època: l'acció a distància i l'acció a través d'un camp (elèctric i/o magnètic), que s'unificarà i donarà lloc a la teoria electromagnètica.

Serà a través dels fenòmens que s'observen a partir de l'any 1800 (pila de Volta, experiment d'Oersted, experiments de Faraday...), juntament amb els conceptes que es van elaborant, d'on sorgiran diferents lleis de la física que portaran a les quatre lleis fonamentals que apareixen en el *Treatise on Electricity and Magnetism* (1873) (a partir d'ara, *Treatise*), de J. C. Maxwell i que es coneixem com:

- 1) Llei de Gauss del camp elèctric.
- 2) Llei de Gauss del camp magnètic.
- 3) Llei de Maxwell-Faraday.
- 4) Llei de Maxwell-Ampère.

En el segon punt i eix central de la conferència es va tractar de la posició de Thomson enfront del corrent de desplaçament de Maxwell. Cal dir que Maxwell és deixeble de Thomson i que aquest li fa de *referee* en alguns dels seus articles.

La posició de Thomson es mou entre la crítica i l'elogi, fet que comporta una actitud enigmàtica, complexa i plena de contradiccions. Així, l'any 1884, en una conferència a Baltimore, el critica —cal dir que feia cinc anys que Maxwell era mort i havien passat onze anys des de la publicació del *Treatise*.



James Clerk Maxwell (1831-1879)

William Thomson i el corrent de desplaçament de Maxwell

L'any 1888, a Bath, Thomson comença a fer un nombre important d'anotacions crítiques al *Treatise*, en concret vint-i-dues, que arribaran fins a trenta l'any 1890. En aquesta línia cal tenir en compte els quaderns d'anotacions de Thomson anomenats *Green Books*, on hi fa un seguit d'anotacions des de 1886 fins a 1907.

Aquesta postura crítica s'esvaeix l'any 1893 i es converteix en elogis, possiblement influenciats per la manifestació experimental de l'existència d'ones electromagnètiques feta per H. R. Hertz (1857-1894) el 1888, a partir dels corrents de desplaçament. És a partir de 1896 que es produeix l'allunyament definitiu i la crítica envers els corrents de desplaçament.

Per a Thomson només hi ha corrent de conducció i per a Maxwell hi ha corrent de conducció i corrent de desplaçament, que, sumats, donen el corrent total. Així, considera que la teoria de Maxwell és un model inconsistent i que la seva demostració experimental manca d'una teoria dinàmica veritable. El fons d'aquesta discrepància es basa en una concepció diferent de la naturalesa de la càrrega elèctrica. Per a Thomson l'acumulació de càrrega i, per tant, el fet que un conductor es carregués es produeix perquè el corrent elèctric és un fluid compressible, per la qual cosa es pot acumular la càrrega. Per a Maxwell la càrrega d'un conductor només es pot donar davant la presència d'un dielèctric, ja que, partint del fet que el corrent elèctric és un fluid incompressible, és necessària la presència del dielèctric per acumular la càrrega a la superfície del conductor que crea el parell contrari en el dielèctric (- +).

En el tercer punt és va apuntar el possible biaix historiogràfic a l'hora d'estudiar el refús de Thomson al concepte de corrent de desplaçament de Maxwell. En aquest aspecte cal destacar que ni tan sols el llibre *Energy and Empire*, de C. Smith i M. N. Wise donen massa llum sobre aquest punt. JOAN GARIN CASANOVAS



Leonhard Euler
(1707-1783)



Joseph Fourier
(1768-1830)

MATEMÀTICA PURA I MATEMÀTICA APLICADA: LA HISTÒRIA D'UNA OPOSICIÓ I D'UN VINCLE

El 19 de novembre de 1999 i dins del programa de *Col·loquis*, organitzats per la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica (SCHCT), va tenir lloc la conferència del matemàtic i historiador Jean Dhombres sota el títol «Applied and Pure Mathematics: the history of an opposition and of a linkage». Jean Dhombres, director de recerca del CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) i director d'estudis de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, dins la Càtedra d'Història de Ciències Exactes a París, és autor de diversos llibres i articles sobre matemàtiques i història de les matemàtiques. Recentment ha publicat un llibre sobre Fourier, creador de la física matemàtica (París, Berlín, 1998) i un altre sobre Lazare Carnot (París, Fayard, 1997) pel qual ha rebut el premi Roberval.

En la seva conferència, el professor Dhombres va fer paleses dues idees: per una banda, el constant canvi de relacions que es percep entre la matemàtica pura i aplicada des de mitjan segle XVIII fins a principis del segle XIX, i per altra, que l'oposició que sempre hi ha hagut entre idea i pràctica no ha estat una oposició *a priori* sinó que s'ha anat construint històricament i cada vegada de manera diferent. Per poder mostrar aquestes idees va analitzar diversos exemples concrets, com ara els fonaments del càlcul integral, l'estudi de les funcions (en particular, les sèries de Fourier) i la ciència computacional. Els exemples, a través dels conceptes utilitzats per diversos matemàtics, il·lustraven els diferents lligams entre la matemàtica pura i aplicada, fent-nos veure que, encara que podem pensar una idea, un concepte, una teoria, com a matemàtica pura, pot esdevenir, segons el context, una aplicació clara de la matemàtica i, per altra banda, que l'aplicació moltes vegades impulsa a elaborar noves teories de matemàtica pura.

Així, quan va tractar els fonaments del càlcul integral, Dhombres, distingint entre fórmula i mètode de càlcul, analitzava com Euler va necessitar explicar i modificar la teoria matemàtica del càlcul integral, feta per Newton, Leibniz i Bernoulli, que no era suficient per explicar el moviment dels astres. Centrant-se en el segle



MATEMÀTICA PURA
I MATEMÀTICA APLICADA:
LA HISTÒRIA D'UNA OPOSICIÓ
I D'UN VINCLE

xviii el professor Dhombres va abordar la idea de funció i el seu desenvolupament. De fet, és en l'obra d'Euler, *Introduction to Analysis Infinitorum* (1748), on comença l'estudi de funcions com a desenvolupament en sèries infinites. Més tard, a principis del segle XIX, Fourier va demostrar que es podia representar la distribució de temperatures d'una àncora d'un vaixell, quan es refreda, com una sèrie de funcions sinusoidals: les sèries de Fourier. Així, la publicació del llibre de Fourier, *Théorie analytique de la chaleur* (1822), va canviar el punt de vista de l'anàlisi, ja que les sèries de Fourier permetien representar fenòmens regulars i també irregulars. Dhombres va analitzar aquesta aplicació de la matemàtica pura a la física moderna, que va costar de ser acceptada, fins i tot, entre els matemàtics. Val a dir, però, que s'han continuat fent estudis per representar amb les sèries de Fourier vibracions mecàniques, ones, etc.

Amb una gran aflluència de públic, el debat posterior va ser molt animat i interessant. Assenyalem, a tall d'exemple, una de les preguntes sobre la influència de les matemàtiques aplicades en els sistemes educatius, que Dhombres ens va respondre tot explicant com feien la selecció de professorat a diferents països. Així, a França, Laplace, per seleccionar els professors, posava problemes de matemàtica pura cada cop més difícils a fi d'eliminar els candidats.

La conferència va plantejar interrogants i va aportar elements nous per a la reflexió sobre les connexions entre la matemàtica pura i la matemàtica aplicada, que esdevenen molt enriquidors per a tots aquells que treballem en el camp de la història de la ciència. M^a ROSA MASSA ESTEVE.



Francesc Duran Reynals
(Gener 1957)

COMMEMORACIÓ DEL CENTENARI
DEL NAIXEMENT
DE FRANCESC DURAN I REYNALS
(BARCELONA, 1899
NEW HAVEN, EUA, 1958)

El dimarts 14 de desembre la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, juntament amb la Societat Catalana de Biologia i amb les seccions de Ciències Biològiques i de Ciències i Tecnologia de l'Institut d'Estudis Catalans, commemorà el centenari del naixement de Francesc Duran i Reynals amb una taula rodona celebrada al saló d'actes de la delegació del CSIC a Catalunya. Hi participaren els Drs. Xavier Bosch, Antoni Roca Rosell i Carles Soler i Durall. A l'acte assistí una representació de familiars de Francesc Duran i Reynals presidida pel seu nebot Joan Duran.

Obrí la sessió Antoni Roca, president de la nostra Societat i autor, juntament amb Thomas F. Glick, de la monografia *Francesc Duran i Reynals (1899-1958): un investigador català de projecció internacional* (Ajuntament de Barcelona, 1986), el qual centrà la seva intervenció en la trajectòria vital d'aquest català universal, des dels seus anys de formació, a cavall entre la Facultat de Medicina i el Laboratori Municipal de Barcelona, fins a la culminació de la seva carrera científica a la Universitat de Yale (New Haven, EUA), on la mort li sorprengué, prematurament, abans de complir els cinquanta-nou anys. Prèviament, Duran i Reynals havia fet sengles estades postdoctorals, amb una beca de la Junta de Ampliació de Estudios, a l'Institut Pasteur de París (1925-1926) i a l'Institut Rockefeller de Nova York (1926-1928), on aquest últim any fou contractat com a investigador i romangué fins al 1938. Deixeble de Ramon Turró (1854-1926) —autèntic creador de la que es coneix per *l'escola biològica catalana*— al Laboratori Municipal de Barcelona, Duran i Reynals es formà científicament en el marc de la medicina bacteriològica, entesa en el sentit pasteurí d'aquest terme, és a dir, assumint que la patologia bacteriològica representava un sistema complet d'explicació científica. Aquesta concepció, responsable d'importants limitacions de la investigació mèdica duta a terme durant les últimes dècades de segle XIX i primeres del segle XX, fou, paradoxalment, en el cas de Duran i Reynals, la font d'una intuïció, la relació causal entre els virus i el càncer, que era absolutament heterodoxa en la medicina de la primera meitat del segle XX, tot i que ha revolucionat la recerca bàsica en el camp de l'oncologia durant les últimes dècades d'aquest segle —actualment els virus constitueixen el segon factor més rellevant en la generació de tumors humans, amb una quota que ja arriba al 20% del total de tumors. Duran i Reynals treballà de forma molt fructífera en aquesta hipòtesi des de principis dels anys trenta fins al moment de la seva mort. Durant la II República projectà tornar a Barcelona per crear-hi un Institut de Recerca Oncològica, que l'esclat de la Guerra Civil va frustrar en l'últim moment.



Un moment de la taula rodona en Commemoració del Primer Centenari del naixement de Duran-Reynals (Foto C.P.)

COMMEMORACIÓ DEL CENTENARI DEL NAIXEMENT DE FRANCESC DURAN I REYNALS
(BARCELONA, 1899 – NEW HAVEN, EUA, 1958)

En la seva intervenció, l'epidemiòleg Xavier Bosch, de l'Institut Català d'Oncologia, va començar per recordar el caràcter afortunat de la hipòtesi de Duran i Reynals sobre la relació entre virus i càncer, va considerar que es pot confirmar que aproximadament un de cada quatre tumors humans estan causats per virus, i va exposar de forma resumida la distribució mundial d'aquesta fracció de tumors. Aquest fet significa que l'establiment de mesures preventives d'aquestes infeccions mitjançant vacunes permet reduir la incidència i prevalència d'aquests tumors. El primer tumor humà prevenible mitjançant vacunes ha estat el tumor primari de fetge o hepatoma, un tumor que presenta una incidència molt alta en el Tercer Món (sobretot a l'Àfrica i al sud-est asiàtic) a partir dels cinquanta anys i no menyspreable en els països de l'àrea mediterrània, com el nostre. L'hepatoma té tres principals factors de risc: 1) la infecció crònica pel virus de l'hepatitis B; 2) la infecció crònica pel virus de l'hepatitis C, i 3) l'alcoholisme crònic. A partir del 1975, es disposa d'una vacuna contra el virus de l'hepatitis B. Des d'aleshores s'han desenvolupat diversos estudis epidemiològics per confirmar la seva eficàcia i el seu efecte preventiu davant aquesta infecció i, secundàriament, davant l'hepatoma. Com a exemple il·lustratiu d'aquests estudis, Xavier Bosch presentà un projecte europeu dut a terme a Gàmbia, en el qual ha participat, per tal de confirmar aquesta hipòtesi. El projecte ha fet servir com a mostra el conjunt dels recent nascuts a Gàmbia entre 1986 i 1990, uns 150.000 nens i nenes. Mitjançant quaranta estacions de vacunació distribuïdes per tot el país, tots ells foren identificats i vacunats amb les vacunes més convencionals (DTP, polio, tuberculosi) i només la meitat contra l'hepatitis B. El seguiment de tots aquests individus fet fins ara ha permès ja demostrar l'eficàcia de la vacuna per protegir contra la infecció crònica pel virus de l'hepatitis B, i pot preveure's que la incidència de l'hepatoma, quan aquests nens i nenes vacunats tinguin entre quaranta i quaranta-nou anys, hagi descendit fins a un 80% de les xifres actuals. Xavier Bosch també resumí els espectaculars resultats d'altres experiències de vacunació contra l'hepatitis B dutes a terme a Taiwan i Corea des dels anys vuitanta, els quals permeten concloure que l'estratègia de vacunació universal demostra l'eficàcia

de la vacuna per protegir contra la infecció per hepatitis B. Finalment, emfatitzà que disposar dels mitjans tècnics és condició necessària però no suficient per resoldre aquests problemes de salut —poc es pot fer si no es disposa de mitjans econòmics per desenvolupar plans nacionals de prevenció— i recordà que la gran assignatura pendent en aquest àrea són els portadors, als quals no podem encara oferir grans coses.

La tercera i última intervenció fou la de Carles Soler i Durall, doctor en Salut Pública per la Universitat de Yale i antic *research fellow* de la Yale School of Medicine. Soler i Durall féu una entranyable semblança de Francesc Duran i Reynals com a mestre i rememorà de forma molt emotiva els dos anys que, juntament amb la seva dona, romangué a New Haven, allotjat a la casa dels Duran i Reynals, i l'estreta amistat mantinguda amb ell i la seva família al llarg dels anys. Subratllà la seva intel·ligència i humanitat, l'atractiu i la seducció que exercia la seva forta personalitat, la perenne presència de Catalunya en la seva memòria, la profunda estima pels seus familiars i amics que romanien a l'altra banda de l'Atlàntic, així com les decisives contribucions científiques que féu a l'estudi del teixit connectiu, com ara els factors difusors i la substància fundamental del mesènquima. Soler i Durall aprofità l'ocasió per presentar una documentada i suggeridora pàgina web en anglès, que ha dedicat a la memòria de Duran Reynals amb motiu del centenari del seu naixement. Aquesta pàgina web, la qual es pot consultar a l'adreça electrònica www.globalcontents.com/personalities/personalies1.html, es divideix en quatre grans seccions: sumari, el científic, l'home i bibliografia. Soler i Durall posà terme a la seva intervenció amb l'audició de la cançó *Lessons to be learned* de Barbara Streisand, subratllant el fort poder evocador d'aquesta cançó, el text de la qual li semblava haver estat escrit *ex professo* per a Duran i Reynals. Barbara Streisand hi diu entre d'altres coses: «No hi ha equivocacions, només lliçons per ser apreses», una frase que pot ben bé sintetitzar la filosofia de la vida de Duran i Reynals. Però, com Soler i Durall emfatitzà, les afinitats entre tots dos no acaben aquí: en la pàgina web de Barbara Streisand es pot llegir que «la música es el teixit connectiu entre les ànimes»; Francesc Duran i Reynals dedicà tota la seva vida al teixit connectiu. JON ARRIZABALAGA



Alguns dels participants: Xavier Bosch (esq.), Carles Soler-Durall (centre) i Joan Duran (dreta). (Fotos C.P.)

L'ASTRONOMIA DE PTOLEMEU
I LA SEVA TRANSMISSIÓ

La doctora Anne Tihon de la Universitat Louvain-La Neuve de Bèlgica es va doctorar en Filosofia i Lletres, branca de Filologia Clàssica, l'any 1971 amb la tesi *Le Petit Commentaire de Théon d'Alexandrie aux Tables Faciles de Ptolémée. Histoire du texte, édition critique*, sota la direcció del professor Joseph Mogenet. De llavors ençà ha estat professora a la Université Catholique de Louvain, impartint cursos d'història de les ciències de l'antiguitat i de l'edat mitjana, amb particular dedicació als textos i institucions bizantins. La ciència bizantina és precisament el camp al qual ha dedicat la major part de les seves recerques i on ha posat de manifest que n'és una especialista indiscutible.

El Comité Belge d'Histoire des Sciences (Prix Jonkheere, 1973) i l'Académie Royale de Belgique (Prix Franz Cumont, 1979) li han atorgat premis científics. A banda d'una quantitat aclaparadora de publicacions (que inclouen vuit llibres relacionats amb l'astronomia bizantina i el *Gran Commentaire*, de Théon d'Alexandria), decenes d'articles, informes, notícies a enciclopèdies, capítols de llibres col·lectius, etc., és directora de les *Publications de l'Institut Orientaliste* (PIOL) des del novembre de 1990 (amb vuit volums publicats) i és també l'editora general del *Corpus des Astronomes Byzantins*.

Anne Tihon va ser la persona convidada per la Societat, a qui se li va encarregar el primer col·loqui de l'any 2000. Aquest va tenir lloc a la Sala dels Arcs de l'IEC el 21 de gener sota el títol *L'astronomie de Ptolémée et sa transmission*.

En la seva exposició va assenyalar que a la fi de l'antiguitat existien diferents escoles famoses i s'havia creat una veritable xarxa de relacions entre aquestes, que facilitava els desplaçaments d'estudiants i permetia la circulació de les obres científiques. Posteriorment, tres varen ser els canals principals de transmissió dels coneixements grecs: l'oriental, el bizantí i l'occidental, que es realitzaria bàsicament a través dels àrabs. Tret del cas bizantí, la difusió de Ptolemeu es va fer per la via de la traducció. Després de considerar la tasca realitzada pels comentadors de l'*Almagest* i de les *Taules Fàcils*, dues obres de Ptolemeu, va fer una anàlisi de les traduccions que es varen fer de l'*Almagest* a les diverses llengües fins arribar a la traducció de Jordi de Trebisonda.

El control i utilització de l'*Almagest* i les *Taules* per part dels àrabs va tenir una finalitat pràctica. La comprovació i verificació de l'encert de les obres esmentades va tenir lloc en el si d'una institució clarament islàmica: els observatoris. En trobem inicialment a Bagdad i Damasc (s. ix) i després a molts altres indrets, com ara el famós observatori de Marâghâ (s. xiii). Els àrabs no només van fer observacions, també varen fer crítiques, i de vegades molt serioses, a Ptolemeu. En criticaren el mètode, però també les observacions, i en detectaren errors importants.

Anne Tihon va defensar la idea que Ptolemeu va proposar primavera 00



Col·loqui de la Dra. Anne Tihon (Foto C.P.)

un sistema des d'un punt de vista purament matemàtic, un procediment per arribar als càlculs, i que, si bé els seus col·legues de París defensen que en *Les Hipòtesis dels Planetes* Ptolemeu volia presentar un sistema més concret, més físic, un model que reproduís la realitat objectiva, això no va ser així. Per fonamentar la seva afirmació va mostrar l'existència d'una gran distorsió entre la traducció àrab i francesa, en la qual es basen aquells, i la traducció grega que s'ha conservat. Si bé tota la tradició àrab i llatina ha cregut que Ptolemeu, mitjançant *Les Hipòtesis*, va voler representar la realitat física, objectiva, exterior, en realitat, si ens basem en el text grec, es pot veure que això no és el que volia fer, sinó que Ptolemeu volia representar en tres dimensions, de manera mecànica, el seu model d'epicicles i excèntrics, perquè els lectors o estudiants se'ls poguessin representar més fàcilment; tanmateix, ell no pretenia reproduir la realitat cosmològica.

Finalment, la conferenciant va parlar de l'ús que els bizantins feren de Ptolemeu. L'imperi bizantí va tenir l'avantatge de no haver de recórrer a les traduccions, ja que podien llegir directament del grec. D'altra banda, l'astronomia de Ptolemeu (i les seves taules) es va aplicar a Bizanci fins al final de l'imperi (1453). Ptolemeu era un autor nacional, del qual estaven orgullosos i, per exemple, fins a la darrereria del segle XIV varen calcular els eclipsis usant els textos de Ptolemeu.

Amb la destrucció de Constantinoble, varen arribar onades de refugiats a Itàlia i amb ells també els manuscrits. Pel que fa a l'astronomia, això va significar que per primer cop es pogués llegir l'*Almagest* del grec, així com poder corregir els errors de la traducció llatina, la qual n'estava plena, com va posar de manifest la doctora Tihon. La conferència va acabar tot glossant la història de Jordi de Trebisonda, la traducció personal que ell va fer de l'*Almagest* l'any 1452, el comentari que va afegir i que fou criticat per Bessarió, l'empresonament de Jordi de Trebisonda, la seva posterior anada a Constantinoble —ja en poder dels turcs— i la seva mort sense que la traducció que havia fet pogués ser coneguda.

Al llarg del col·loqui va quedar clara la llarga trajectòria dedicada a la recerca de la ciència bizantina que ha mantingut la doctora Tihon. Ella ho va posar clarament de manifest durant la conferència, tant per la seva pedagogia expositiva com pels tocs d'erudició controlada amb què la va impregnar. CARLES PUIG-PLA

CONTEMPORARY SCIENCE ARCHIVES



Amb motiu del cinquantè aniversari de la mort del conegut físic català Esteve Terrades Illa, el passat 25 de febrer es va celebrar la jornada

Esteve Terrades sobre arxius científics. Aquest col·loqui, orientat cap a una sessió de treball, va estar presidit per Antoni Roca i Xavier Roqué, president i secretari respectivament de la SCHCT, i es van poder escoltar els conferenciants convidats, Finn Aaserud i Karl von Meÿenn.

El col·loqui es va iniciar amb l'informe que Antoni Roca va fer sobre la situació dels papers i documents d'Esteve Terrades, que, tot i el seu passat franquista, havia sigut antic membre de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) durant la Segona República. Per aquesta raó, a la mort de la vídua de Terrades, l'IEC va aconseguir els papers i els llibres personals del físic català. Encara no s'han classificat els papers d'Esteve Terrades, però Antoni Roca està treballant en aquest projecte d'arxiu històric, perquè els papers estiguin a l'abast de qualsevol interessat en el període viscut per Terrades.

La xerrada va continuar amb la intervenció de Xavier Roqué, destacant la importància dels arxius per a la història de la ciència del segle xx. Es va recordar que fonts històriques primàries com correspondència, butlletins o similars, no sempre són conservades pels mateixos científics, per això és molt important la creació d'arxius i la classificació del material que arribi. Així, a partir de les activitats d'una sèrie d'historiadors anglesos, s'han constituït una sèrie de col·lectius interessats en arxius de ciència a la xarxa Internet. És el cas del projecte ICOS nord-americà, organitzat per l'American Institute of Physics, o el projecte europeu CASE, on participen França, Anglaterra, Alemanya, Bèlgica i Dinamarca per elaborar un arxiu científic general *on line*.

Per no perdre informació molt valuosa en el futur, el doctor Roqué va encoratjar els assistents a implicar Catalunya i Espanya en projectes similars. Per tenir èxit en aquesta realització, s'hauria de fer un recull o una memòria sobre tots els arxius de ciència contemporània (en el cas espanyol parlariem de ciència moderna i contemporània a causa de la manca de classificació). També seria important la conscienciació d'historiadors, arxivers i científics per a la conservació de material d'arxiu, i la suficient informació per saber on adreçar-se en el moment de les donacions. Es requeriria algun instrument per centralitzar la informació, però no físicament sinó com a referència de recerca i assessorament. Finalment, Xavier Roqué va emfatitzar que tots som necessaris a l'hora de classificar informació d'arxiu.

Una vegada arribat el torn als conferenciats, el primer en parlar va ser Finn Aaserud. Aquest noruec, que actualment treballa a Copenhaguen, és un físic reconvertit a historiador.

Va fer la seva segona tesi, aquesta vegada d'història de la ciència, dedicada a Niels Bohr i al seu institut, als anys trenta, i a les relacions d'aquesta institució amb la Rockefeller Foundation. Aaserud té força experiència treballant en arxius de ciència i és membre de la xarxa CASE. Entre els seus objectius hi ha la construcció d'una xarxa d'informació sobre arxius a Dinamarca. En aquest sentit afirma que la tradició de crear arxius de ciència porta molt de temps desenvolupada a EUA, des dels arxius de ciència de la dècada dels cinquanta.

Els projectes d'arxius no són en si mateixos projectes d'investigació d'arxius. Aquests projectes pretenen organitzar la informació que després donarà lloc a futures investigacions, però a més a més, consisteixen a elaborar documents d'història oral, crear contactes amb altres arxius, preparar qüestionaris per enviar a científics, etc. En definitiva, els projectes d'arxius són grans obres d'enginyeria històrica. En aquesta empresa, on molts dels documents són individuals, existeix una dura feina de catalogació, perquè els historiadors es trobin guiats en la seva recerca. Un exemple són els Archives for History of Quantum Physics (AHQP), realitzats els anys seixanta, amb entrevistes amb els científics protagonistes de la construcció de la mecànica quàntica i microfilms de tots els documents aconseguits llavors.

En el cas de Dinamarca, que és el que Finn Aaserud ha viscut més de prop, hi ha hagut moltes dificultats per realitzar un projecte d'arxiu de ciència. Hi ha problemes d'interès i de diners per realitzar-lo. Existeixen notables diferències respecte al món anglosaxó (Gran Bretanya i els Estats Units). Aaserud ho sap, perquè va estar treballant durant deu anys amb arxius científics dels Estats Units. Per resoldre aquests problemes creu que es necessita estimular fórmules que permetin relacionar la història de la ciència amb els arxius de ciència, com el que s'està intentant crear a Dinamarca. Per exemple, un centre coordinador d'arxius com el del projecte CASE, sense necessitat de l'existència física d'un arxiu general, sinó amb la possibilitat d'obtenir la informació adient sobre els diferents arxius.

Dins de tota aquesta problemàtica, científics, arxivers i historiadors no estan prou conscienciats de la necessitat d'una estructuració arxivística, i es deixen emportar per una visió més romàntica del treball històric. És fonamental conscienciar aquests col·lectius de la necessitat de conservar i organitzar el material d'arxiu.

El següent conferenciant, Karl von Meÿenn, va parlar de la utilitat de les correspondències a la història de la ciència. Von Meÿenn és també físic i historiador de la física i va ser director del Deutsche Museum de Munic, així com professor visitant d'història de la ciència a la UAB. Per l'explicació de Von Meÿenn, sembla que va ser a partir del segle XIX quan es van començar a utilitzar de manera correcta els



Jornada Esteve Terrades sobre arxius científics. D'esquerra a dreta: Antoni Roca, Xavier Roqué, Finn Aaserud i Karl Von Meyenn (Foto C.P.)

arxius per a la història. La història de la ciència es va incorporar posteriorment a aquests mètodes a partir de la Segona Guerra Mundial, sense aprofitar l'experiència feta a la història general. En aquest sentit devem recordar que, quan hi ha noves fonts, tenim una nova activitat històrica.

Es va passar de l'inicial correspondència entre científics a les revistes científiques, que van constituir la institucionalització d'aquella correspondència. D'aquesta manera es va perdre una part personal de les contribucions dels científics. Tot i així es van continuar escrivint cartes, moltes de les quals han arribat a publicar-se en forma de llibre durant el segle xx.

Per il·lustrar la importància d'aquesta correspondència, Von Meyenn va utilitzar tres exemples diferents de correspondència de científics famosos: Albert Einstein, Ernest Sommerfeld i Wolfgang Pauli.

- a) Va costar molt convèncer Einstein perquè publicués la seva correspondència. Pel que sembla, gràcies a la seva amistat amb un editor, es va aconseguir començar a publicar-ne una part. Fins llavors només s'havia anat publicant parcialment la correspondència d'Einstein amb altres físics coneguts, com Max Born, Niels Bohr o els ja anomenats Pauli i Sommerfeld. En tot cas, la publicació de la correspondència d'Einstein es va tornar a reprendre anys després de la seva mort per un grup de físics i historiadors de la física. L'esforç comú va donar lloc a una diversificació de les temàtiques que ocupaven Einstein, com ara la política, la filosofia o les seves relacions sentimentals. Actualment, encara no s'ha tancat el projecte d'editar i acumular tota la seva correspondència. Gràcies a fonts com la correspondència es pot fer una nova avaluació de la figura d'Einstein des del punt de vista humà i científic. Sobretot, si el comparem amb la imatge ideal que es tenia del científic jueu a les biografies escrites abans de la Segona Guerra Mundial.
- b) El cas de Sommerfeld és molt diferent. Sommerfeld va morir en un accident, i es va donar tota la seva documentació a un departament d'història de la ciència, que el va ingressar al Deutsche Museum de Munic. El tractament d'aquest material no fou millor, precisament, ja que ens trobàvem als inicis dels arxius de ciència i els arxivers no estaven encara preparats. Es va perdre o desclassificar bona part del material. Tot i així, amb el temps s'ha realitzat un projecte amb la correspondència salvable de Sommerfeld per posar-la a la xarxa electrònica. D'aquesta forma qualsevol estudiós que tingui ordinador i connexió a Internet pot tenir accés a la seva correspondència. Projectes com aquest obren la porta a possibilitats inimaginables fins fa uns quants anys.
- c) Pauli té una altra història, comparada amb els casos anteriors. Ell mateix es va construir la seva correspondència, mitjançant algunes seleccions fetes amb la seva dona, per preservar la seva imatge de científic. Un fet intolerable històricament. La figura de Pauli sempre ha sigut molt controvertida. Recordem, entre d'altres, els seus problemes en intentar nacionalitzar-se suís per evitar la repressió alemanya antisemita; la seva correspondència amb Jung, o les seves relacions amb la psicoanàlisi. En tot cas, tots aquests components de la personalitat de Pauli són reanalitzables a partir de la seva correspondència.

Les jornades de treball, com heu pogut llegir, van ser dures, denses i extenses. Però davant de tant material sempre va bé una discussió final a mena de balanç. En aquesta discussió van sortir qüestions tan interessants com què fer per guardar els elements de la investigació de la ciència actual: els correus electrònics, els grans laboratoris tipus CERN... S'obren interrogants que els actuals arxius i museus no poden resoldre. Hem de pensar en noves tècniques d'arqueologia industrial. Sona fascinant, oi?

No voldríem tancar aquest resum sense oblidar la meravellosa aportació d'un improvisat espontani d'entre el públic a qui ningú coneixia, que va realitzar preguntes tan desgavellades i fascinants com si el futur idioma de l'espai seria l'alemany, o que va fer certs comentaris sobre la correspondència en francès de Picasso. Un altre punt de vista sobre els arxius científics. CARLES GÁMEZ

VI TROBADA D'HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA

Vic: 27, 28 i 29 d'octubre del 2000, Universitat de Vic

Programa provisional

La secretaria i la seu principal de la Trobada serà:

Escola Politècnica Superior
Campus de la Torre dels Frares, Universitat de Vic
c/ la Laura 13, tel. 938 861 222, ext. 337

Dijous 26 d'octubre

Lloc: Escola Politècnica Superior
17.00-20.00 Lliurament de documentació i recepció de pòsters

Divendres 27 d'octubre

Matí Lloc: Aula magna de la Universitat de Vic
9.00-10.00 Benvinguda i conferència inaugural: **“Astrology at the Courts of England and France in the Middle Ages”** per John North (Universitat de Gröningen)
10h Pausa
10.30-12.30 Simpòsium: **La matemàtica com a eina essencial per al desenvolupament econòmic, social i tecnològic de la societat**
12.45-14.15 Comunicacions
Dinar lliure
Tarda Lloc: Escola Politècnica Superior
16.00 -17.00 Comunicacions
17.00 Pausa
17.15-19 Sessió pòster i discussió
Vespre Lloc: Ajuntament de Vic
19.30 Inauguració oficial i recepció
Conferència: **“Ciencia y política en los orígenes de la conservación de la naturaleza en España”**, per Santos Casado (Residencia de Estudiantes, CSIC, Madrid)

Dissabte, 28 d'octubre

Matí Lloc: Escola Politècnica Superior
9.00-11.00 Comunicacions: Història de l'astronomia
11.00 Pausa
11.15-12.15 Comunicacions
12.15-16.00 Visita a la ciutat i al seu mercat setmanal
Tarda Lloc: Aula magna de la Universitat de Vic
16.00-18.00 Simpòsium: **Ramaderia, veterinària i consum de carn als Països Catalans (segles XIV-XIX)**
18.00 Pausa
18.15-19.15 Conferència: **«Controvèrsies en l'agronomia moderna»**, per José Vicente Maroto (Universitat Politècnica de València)
Vespre Lloc: Aula magna de la Universitat de Vic
19.30-20.45 Assemblea de la SCHCT
Nit Activitat cultural

Diumenge 29 d'octubre

Matí Lloc: Escola Politècnica Superior
9.30-11.00 Comunicacions
11.00 Sortida cap a Sant Pere de Casserres
11.45-12.30 Visita al monestir
12.30-13.30 Conferència: **“De la innovación al uso: diez tesis eclécticas sobre la historiografía de la tecnología”**, per David Edgerton (Imperial College, Londres)
13.30 Actuació del grup *Balmes*
Acte de cloenda i dinar de germanor, ofert per l'organització