

# (agenda i crònica)

Barcelona, febrer del 1983

*Activitats del Seminari de Ciències Naturals de l'ICE de la Universitat Autònoma*

Dia 4 de febrer

**Taula rodona: la botànica a 3<sup>er</sup> de BUP.**

La ponent serà Rosa M. Santaaulàlia, catedràtica d'IB i professora agregada a l'IB Juan de Austria. Tindrà lloc als locals de l'ICE a les 19 h.

Dia 19 de febrer

**Sortida de camp: Itinerari geològic de Sant Llorenç del Munt.** La sortida durarà tot el dia. El professor serà Ramon Salas, del departament de petrologia de la Universitat de Barcelona. Els dies d'inscripció són del 12 al 17 de febrer a la secretaria de l'ICE de la Universitat Autònoma.

Per a més informació, dirigiu-vos a la secretaria de l'ICE, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.

**L'Hospitalet de Llobregat, 12 i 13 de febrer**

*EXPONATURA-83*

Es organitza per l'Ateneu de Cultura Popular, amb el patrocini de l'Ajuntament de l'Hospitalet i l'assessorament de l'Institut Català de Mineralogia i Gemmologia. Tindrà lloc la segona borsa de minerals, fòssils, conques i insectes. Hi haurà una taula de canvis, exposicions, projeccions i conferències. L'entrada serà lliure i tindrà lloc al local de l'Ateneu, c/ Barcelona, 124, l'Hospitalet de Llobregat.

Barcelona, febrer i març del 1983

*Activitats del Col·legi de Doctors i Llicenciats de Catalunya*

**Curs: Un viatge a través d'Europa,** coordinat per Quim Montoriol.

Aquest és un curs eminentment gràfic i donarà una visió general del relleu d'Europa. Durant aquests mesos tindran lloc les sessions següents:

1 de febrer. Quim Montoriol: **Un viatge a l'Europa subterrània (visió panoràmica de l'espeleologia)**

8 de febrer. Montserrat Ubach: **Avenc de la Piedra de San Martín (història d'una gran exploració)**

15 de febrer. Quim Montoriol: **Les illes del mal temps (Una expedició a l'arxipèlag de Feroc)**

22 de febrer. Quim Montoriol: **Àngels i diables (un viatge als Carpats i Transilvània)**

1 de març. Artur Sarró: **Doñana (un parc nacional)**

Les sessions tindran lloc a la Sala

Ramon Fuster del Col·legi de Doctors i Llicenciats, Rbla. Catalunya, 8, Barcelona, a les 19h 30.

**Curs de vídeo (primer nivell)**

Es tracta d'una introducció al llenguatge àudio-visual, que finalitzarà amb la filmació d'un telediari. Serà a càrrec de Carles Pastor. Hi ha cursos del 21 al 25 de febrer i del 21 al 25 de març. Les sessions tindran lloc de 18 a 21 h.

**Curs de vídeo (segon nivell)**

Serà a càrrec de Carles Pastor. Tindrà lloc els dilluns i dimecres del 17 de gener al 18 de març, de 19 a 21 h 30. Per a més informació d'aquests i altres cursos, dirigiu-vos a la secretaria del Col·legi, Rambla Catalunya 8, tel. 317 04 28, Barcelona 7.

Barcelona, del 31 d'agost al 8 de setembre

*Symposium and Field Trip on Glacial Pleistocene Deposits in Southern Pyrenees*

Es organitza pel comitè local de Barcelona de la comissió sobre la gènesi i litologia dels dipòsits quaternaris de l'INQUA. Després del simposi, hi haurà una sortida de camp a les conques del Galllego, de l'Ara, de la Noguera Ribargoçana, la Noguera Pallaresa i a Andorra.

La informació l'aconseguireu dirigint-vos a David Serrat, departament de geomorfologia i tectònica, Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona, Granvia, 585, Barcelona, 7.

Oxford (Gran Bretanya), del 5 al 8 de setembre

*International Standing Conference for History of Education*  
*Conferència anual sobre ciència, tecnologia i educació*

Els organitzadors de la conferència d'aquest any són els doctors K.S.Dent i P.J. Cunningham. Hi haurà sis grups de treball: 1) Educació i promoció econòmica. 2) Difusió nacional i internacional del coneixement científic i tècnic; 3) Ciència, tecnologia i programes d'estudi; 4) Ciència, tecnologia i educació superior; 5) Ciència, tecnologia i educació en les societats pre-industrials; 6) Ciència, tecnologia i educació i societat des del 1945. El títol provisional de la comunicació i la inscripció s'ha de rebre abans de l'1 d'abril. Cal presentar un resum de 500 paraules. El text complet (un màxim de 10 fulls) ha de ser rebut abans del 15 de juny. Per a més informació dirigiu-vos al Westminster College, North Hinksey, Oxford, OX2 9AT.

Figueres, 21, 22 i 23 de maig

*Aspectes biològics i geològics de l'Empordà*

Es tracta de la sessió conjunta d'aquest any de la Institució Catalana d'Història Natural i la Societat Catalana de Biologia. Per a qualsevol informació complementària dirigiu-vos a Jordi Serra, departament d'estratigrafia, Facultat de Geologia, Granvia 585, Barcelona, 7, tel. 301 14 40.

Barcelona, de febrer a juny del 1983

*Activitats de la secció catalana de la Societat Espanyola d'Ornitologia*

16 de febrer: **Aves y peces en mosaicos romanos de Túnez,** conferència a càrrec de Maria Badilla i Juan José López Gómez.

16 de març: **Okavango i Visita a la reserva ornitològica de Bharathpur (Índia).** Pel·lícules d'Artur Sarró i Martin 20 d'abril: **Rajasthan.** Pel·lícula de Josep R. Pons i Oliveras.

18 de maig: **L'entorn natural barcelonès abans de la implantació humana.** Conferència per Salvador Filella i Cornadó

15 de juny: **Els nostres boscos.** Presentació de tres àudio-visuals de la Fundació Roca i Galés: *Els boscos mediterranis, Els boscos muntanyencs i Caminant pel bosc.*

Les sessions tindran lloc al c/ Egipcíques 5 i 9 (març i abril) i c/ Egipcíques, 15, la resta, locals del Consell Superior d'Investigacions Científiques.

Barcelona, de l'1 al 9 de febrer

*Curs sobre tabaquisme per a personal sanitari i d'ensenyament*

Programa previst:

Presentació.- A càrrec del Dr. Josep Laporte i Salas, conseller de Sanitat i Seguretat Social

Tema 1 El tabaquisme com a problema de salut pública  
Dr. Lluís Salleras i Sanmartí

Tema 2 Tabac i malalties respiratòries  
Dr. Albert Agustí i Vidal

Tema 3 Tabac i aparell respiratori  
Dr. Helios Pardell i Aleta

Tema 4 Tabac i altres malalties  
Dr. Helios Pardell i Aleta

Tema 5 Tabaquisme i gestació  
Dr. Lluís Salleras i Sanmartí

Tema 6 Conseqüències de l'exposició al fum del tabac per als no-fumadors

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE DOCTORS I LLICENCIATS EN FILOSOFIA I LLETRES I EN CIÈNCIES DISTRICTE UNIVERSITARI DE CATALUNYA

6 (70/Volum 3/febrer 1983)

**ICE**  
UAB

Dr. Helios Pardell i Alenta	Dr. Lluís Salleras i Sanmartí	ratiu de la lluita antitabac Moderador: Dr. Albert Oriol i Bosch Components: Dr. Lluís Salleras i Sanmartí Dr. Michael Kunze Dr. Claude Vilain Dr. Helios Pardell i Alenta Dr. Albert Agustí i Vidal Dr. Francesc Freixa i Santfeliu Sr. Lluís Busquets
Tema 7 Mortalitat atribuïble al tabaquisme Dr. Miquel Gili i Miner	Tema 12 La lluita contra l'hàbit de fumar. Aspectes educatius. L'educació sanitària i la lluita antitabàquica a Catalunya Dra. Dolors Orta i Cima	
Tema 8 Consum actual de tabac a Catalunya Dr. Lluís Salleras i Sanmartí	Tema 13 L'experiència francesa en educació sanitària sobre el tabaquisme. Claude Vilain, responsable del Département Etudes et Recherches. Comité Français d'Education pour la Santé, París.	Dates: - Sanitaris: de l'1 al 5 de febrer - Mestres: 7, 8 i 9 de febrer
Tema 9 Cost sanitari i social del tabaquisme Dr. Joan Artells i Herrero	Tema 14 Llicó extraordinària de clausura: la lluita antitabac a Centreuropa: importància d'una acció coordinada Dr. Michael Kunze Taula Rodona.- Problemes ope-	Horari: Tardes i dissabte matí
Tema 10 Condicionaments psicològics del consum del tabac Dra. Teresa Salvador i Llivina		Lloc: Dispensari de Malalties del Torax Dr. Lluís Sayé, carrer de Torres i Amat, núm. 8, Barcelona.
Tema 11 La lluita contra l'hàbit de fumar. Aspectes legislatius. La legislació antitabàquica a Catalunya		

Les riades, com les que afectaren Lleida i altres comarques catalanes la tardor del 1982, són una realitat punyent que caldrà abordar amb rigor per a la seta pròxima.

febrer 1983/Volum 3/71 7

## Dues exposicions científiques a Girona

L'Ajuntament de Girona ha presentat, durant les Fires de Sant Narcís de 1982, una exposició dedicada a "l'origen de la vida i l'evolució", emmarcada en la commemoració del centenari de Darwin, celebrat arreu; i una altra dedicada als "ponts, rius i aiguats" de la Ciutat.

L'exposició, esmentada en primer lloc i muntada en la sala d'exposicions de l'Institut Vell, és la continuació de la realitzada l'any passat, també per les fires, destinada a explicar la "història de l'univers". L'exposició del 1981 s'iniciava resumint l'evolució de l'astronomia i dels conceptes de terra i cel i tractava, mitjançant gràfics i fotografies, l'expansió de l'univers des del "gran patam" fins ara, reconstruint els fonaments de les teories actualment més acceptades sobre la formació de les galàxies, la vida de les estrelles i la formació dels planetes. El sistema solar, el seu lloc dins la Via Làctia i les imatges dels planetes obtingudes per diversos sondatges espacials eren tractats específicament. L'exposició es basava en la fotografia, i els textos es limitaven al mínim imprescindible. Una sala destinada a la representació del nostre sistema solar, mitjançant globus pintats de diverses mides penjats del sostre a l'abast del públic i una làmpada representant el sol, creava un espai lúdic.

L'exposició dedicada a l'origen de la vida, enguany, ha alternat textos - prolixos - i imatges (paisatges fantàstics, esquemes, dibuixos i fotografies). També en aquest cas s'iniciava l'exposició explicant els trets principals de les diverses mitologies o teories sobre l'aparició dels éssers vivents que han

existit, des de les purament religioses fins a les polèmiques actuals, amb especial atenció al darwinisme. Després, es resumia la formació del planeta terra i les seves característiques geològiques, biofísiques i bioquímiques, a fi i efecte d'establir el rerefons físic de l'evolució biològica. Ha estat dedicada una atenció especial a la formació de les primeres molècules orgàniques, a l'evolució prebiòtica i a la formació de l'atmosfera d'oxigen. Per l'oblit que en general pateixen aquests aspectes i per la dificultat del resum, es pot considerar la part més original de l'exposició.

El capítol més extens s'ha dedicat a l'evolució de les espècies animals i vegetals, des dels organismes més senzills fins als actuals. Cada era geològica era descrita a part, assenyalant llurs característiques climàtiques, marines i terrestres, i acompanyat els textos de les corresponents fotografies de fòssils indicats i d'arbres filogenètics il·lustratius. En algun cas especial, es remarquen característiques fisiològiques considerades d'interès per comprendre esdeveniments evolutius, com els diversos tipus de cranis dels rèptils o les successives etapes de l'evolució del cavall. La darrera part s'ha dedicat a l'evolució dels homínids, la localització i característiques principals de les troballes d'Australopithecus i Homo i, de forma global, el conjunt de modificacions fisiològiques i llur relació, que es consideren característiques de l'evolució humana. Ultra això, s'ha insistit en les relacions genètiques entre humans, gorilles i ximpanzés i en les conegudes experiències de llenguatge gestual realitzades amb



aquests primats. Les opcions filològiques del gènere *Homo*, encara que simplificadament, han estat exposades amb més encert que en altres exposicions realitzades amb motiu del centenari Darwin. L'exposició, pobra d'instrumen-

Exposició "Ponts, rius i aiguats" organitzada per l'Ajuntament de Girona del 29 d'octubre al 15 de desembre del 1982

L'exposició "L'origen de la vida i l'evolució" organitzada per l'Ajuntament de Girona del 29 d'octubre al 19 de novembre del 1982

8 ( 72 / Volum 3 / febrer 1983 )



Exposició permanent "Enllumenat elèctric públic (1884-1930)" al Museu d'Història de la Ciutat de Girona

ciparen representants de diverses disciplines científiques.

Un llibret, una joguina, reproduïa, mitjançant la successió d'imatges estàtiques que creaven una il·lusió de moviment, l'evolució del perfil de l'home i marcaven l'hora dels principals esdeveniments d'un dia equivalent a uns cinc mil milions d'anys.

Aquestes exposicions, que seran completades i continuades per les mostres itinerants organitzades per les institucions catalanes o muntades pels centres universitaris gironins, s'insereixen en un programa de divulgació científica i de creació d'un fons d'arxius d'imatges endegat per la delegació de Cultura de l'Ajuntament amb la intenció d'obrir el camp de les ciències naturals a la població.

L'altra exposició, presentada en el marc del Museu d'Història de la Ciutat, ha estat dedicada als "ponts, rius i aiguats" de Girona. Consta de dibuixos, plànols, projectes i fotografies d'obres relacionades amb els rius de la ciutat i d'il·lustracions de les riuades que Girona ha patit.

Aquesta temàtica harmonitza sensiblement amb la població, ja que la Ciutat ha viscut, per les seves característiques hidrogràfiques, sobtades i desastroses inundacions, antigues i recents, i viu encara sota el temor subliminal d'un ensorrament de la presa de Susqueda. L'ambientació de la mostra, obra del bisbalenc Noguera, és una veritable catarsi expiatòria: consisteix en una "enfangada" en la qual nombrosos objectes quotidians —nines, sabates, peces casolanes...— apareixen recoberts d'una capa de llot que s'estén per tota la sala. Els visitants salven l'obstacle caminant damunt uns taulons i queden immersos en un clima de catàstrofe recreada, tràgicament viscuda i a la vegada distanciada. Bosses d'aigua i sorra del riu ens recorden la proximitat de les nombroses vies d'aigua de la ciutat (Ter, Onyar, Galligans, Güell, la séquia Monar i manta riera, avui desaparegudes, que ressorgeixen quan plou.

Paral·lelament, l'Ajuntament ha editat un llibre, amb el mateix títol que l'exposició, redactat per Ramon Alberch, Pere Freixes, Emili Massanas i Joan Miró, en el qual es recull el resultat d'una investigació pluridisciplinària. El llibre presenta la història de les obres fetes als rius, els projectes de desviament, la més completa cronologia dels aiguats —123 del 1193 ençà— feta fins ara, una biografia individualitzada de cada palanca, passera o pont dels quals hom té notícia i un tractament

divulgatiu de les característiques tecnològiques, construcció, detalls i mesures de seguretat dels diversos tipus de ponts (pedra, fusta, ferro i formigó). El llibre, il·lustrat amb nombroses fotografies, inclou un apèndix documental en el qual es transcriu un document del 1512 (els tractes entre el bisbat i els fusters de Santa Coloma de Farners per a la construcció del pont de Sant Jaume, a Pedret).

Aquesta exposició s'insereix també en la voluntat programàtica municipal d'introduir la història de la industrialització de la vila i del desvetllament tecnològic en el museu històric. Es recupera així un material que ha estat institucionalment menyspreat o menystingut i es retroben elements lligats al món del treball. Alhora, s'assoleix una visió global dels esdeveniments.

Aquestes idees van presidir també l'exposició de l'any passat, dedicada a "l'enllumenat elèctric públic (1883-1930)", seguida poc després per una altra dedicada al telèfon. L'exposició sobre l'enllumenat, esdevinguda exposició permanent, comprèn dinamos, alternadors, turbines, màquines elèctriques, fanals, bombetes, plànols i projectes. Algunes d'aquestes peces són dignes de consideració.

També en aquest cas es va completar l'exposició amb un llibre, redactat pel mateix equip, al qual es va afegir el llicenciat en físiques Lluís Xifrà. El llibre relatava la història de l'enllumenat públic de la Ciutat començant pels llums d'oli, l'enllumenat de gas i la instal·lació de l'enllumenat elèctric —realitzat el 1883, potser Girona ha estat la primera ciutat espanyola que ha disposat de central municipal per a l'enllumenat públic— la història de l'electricitat i de la fabricació o construcció de generadors, centrals elèctriques i bombetes. Destaca la biografia dels protagonistes: l'enginyer Narcís Xifrà i Masmitjà (1850-1934), fill de Girona, el qual va dirigir les instal·lacions elèctriques de les primeres ciutats espanyoles; i l'empresa Planas i Flaquer, també gironina, productora de turbines i generadors, amb llicències Fontaine i Ganz respectivament, i concessionària del servei durant els primers anys de funcionament.

Manllevant la terminologia termodinàmica, amb aportacions pròpies i conservant el sistema obert, Girona tracta d'augmentar la seva energia interna... cultural.

Joan Miró i Ametller

## Conferència internacional de Sitges de mecànica estadística

febrer 1983 / Volum 3/73 9

Del 5 a l'11 de setembre d'enguany ha tingut lloc a Sitges la Conferència Internacional de Mecànica Estadística de Sitges. Aquesta ha estat la setena edició de l'esmentada Conferència, que es celebrà per primera vegada a Palma de Mallorca l'agost de 1968, i que ha tingut lloc a Sitges des de 1970 amb una periodicitat biennal.

Per la seva llarga tradició, per la importància i l'actualitat dels temes tractats, per la qualitat dels seus professors i per l'audiència internacional de les seves publicacions, per l'èxit d'assistència i participació, aquesta Escola, organitzada i dirigida pel professor Luis Garrido, de la Universitat de Barcelona, és potser el congrés de física més important dels que es celebren a Espanya amb una certa periodicitat.

Els temes tractats en les successives edicions dels cursos desenvolupats a Sitges han estat els següents:

1970: **Problema de molts cossos**; 1972: **Irreversibilitat en el problema de molts cossos**; 1974: *Fenòmens de transport*; 1976: *Fenòmens crítics*; 1978: **Processos estocàstics en sistemes fora d'equilibri**; 1980: **Sistemes allunyats de l'equilibri**; 1982: **Sistemes dinàmics i caos**.

Aquest temari dona compte dels diversos problemes que més han anat interessant els físics en el camp de la mecànica estadística durant la dècada present, ja que sempre s'han escollit per a la Conferència temes de màxim interès i actualitat.

Entre els professors, tots ells de gran prestigi, diversos dels quals nominats diverses vegades per al premi Nobel, destaquen els següents: I. Prigogine, premi Nobel de Química; N.F. Mott, premi Nobel de Física; R. Lebowitz, president de l'Acadèmia de Ciències de Nova York, a més dels anglesos Sir Rudolf Peierls, O. Penrose; els belgues Résibois, Nicolis i Balescu; els americans Martin, Green, Kadanoff, Adler,

Zwanzig; el mexicà García-Colín; els japonesos Kubo, Mori i Kawasaki; els holandesos Mazur, van Kampen i van Hove; els espanyols Velarde, Santos, Biel, Brey i molts d'altres de diverses nacionalitats els noms dels quals allargarien en excés aquesta llista. El text de les conferències és publicat per l'editorial alemanya Springer en una sèrie científica de gran difusió mundial.

Aquesta convocatòria s'ha dedicat a l'estudi dels sistemes dinàmics i el caos. Com en les anteriors reunions, aquest tema és un dels que més interès i excitació susciten en l'actualitat en físics i matemàtics, com ho demostren els centenars de publicacions que se li han dedicat en els darrers dos anys en gran nombre de revistes científiques.

Tractarem de resumir el tema en poques paraules, encara que de forma una mica imprecisa, per al lector que no està al corrent dels desenvolupaments actuals en aquestes ciències. Recentment, gràcies a l'ajut dels computadors i a modernes tècniques matemàtiques, s'ha descobert que equacions en aparença trivials, tenen, per a determinats valors de llurs coeficients, exponents o, més en general, paràmetres, un comportament caòtic. Un exemple senzill i de la vida quotidiana potser podrà resultar il·lustratiu: el flux d'aigua en un tub està descrit per equacions deterministes. A baixes velocitats, l'aigua circula de forma laminar, suau, sense remolins. A partir d'una determinada velocitat crítica, l'esmentat règim de circulació es trenca en milers de remolins: s'ha passat al règim turbulent. Això és, aproximadament, el que s'esdevé amb les solucions de les esmentades equacions: per sota de certs valors dels paràmetres, el comportament de les seves solucions és suau i previsible, mentre que sobrepassats certs llindars crítics, el seu comportament es torna altament irregular i imprevisible. El lector ja deu haver comprès les possibles aplicacions d'aquests es-

tudis matemàtics. ¿Podria arribar-se a descriure mitjançant aquestes tècniques la turbulència hidrodinàmica, factor fonamental en aeronàutica, en fusió nuclear i en tants camps de la tecnologia, en astrofísica i oceanografia? Precisament un dels primers exemples en què es posà de manifest de forma sorprenent, fa una dotzena d'anys, aquest comportament caòtic en equacions aparentment simples va ser el de les equacions truncades de la convecció (model de Lorenz), tan importants en meteorologia per a la descripció del moviment de l'aire calent que puja des de terra. Un altre exemple el constitueixen les equacions del magnetisme terrestre, amb el moviment erràtic dels seus pols, que també manifesta característiques assimilables al caos matemàtic. Moltes aplicacions esperen darrerament d'aquest tema, per ara tan teòric.

Tanmateix, les especulacions d'aquest congrés són altament especialitzades i constitueixen en certa forma l'avantguarda de mètodes i problemes físics, químics i especialment matemàtics. Entre els conferencians invitats, figuren els alemanys Geisel, Grossman, Wegner i Rössler; els francesos Collet i Lichaber, i els americans Feigenbaum, Guckenheimer, Huberman, Katok, Newhouse, Rudnick i Siggia. Destacà en els seminaris una notable participació catalana, de matemàtics de les Universitats de Barcelona i Autònoma de Barcelona. La participació sobrepassà els cent quaranta assistents, procedents de tots els països d'Europa Occidental, Estats Units, Canadà, Austràlia i l'Índia. S'espera que aviat aparegui l'edició del text de les conferències.

David Jou

## Conferències del professor Leon Henkin de la Universitat de Califòrnia (Berkeley)

10 (74/Volum 3/febrer 1983)

El dia 18 i 19 del mes d'octubre del 1982, el professor Leon Henkin, invitat pel departament de lògica de la Facultat de Filosofia de la Universitat de Barcelona, va donar dues conferències. La primera sobre àlgebres cilíndriques i la segona sobre models inductius.

El professor Leon Henkin es va formar a Princeton, on va ser el deixeble predilecte d'Alonzo Church. En aquesta universitat va llegir la tesi doctoral sobre completesa.<sup>1</sup> Els resultats més importants de la seva tesi van ser publicats a "The Journal of Symbolic Logic".<sup>2</sup> La completesa de la lògica de primer ordre era ja coneguda, però la prova que Henkin va oferir era més senzilla i, a diferència de la de Gödel, generalitzable a llenguatges de primer ordre de qualsevol cardinalitat. Per altra part, utilitzant el procediment per demostrar la completesa en primer ordre, va poder demostrar que, si variem el concepte de "sistema capaç d'interpretar la lògica superior", aquesta lògica és també completa.

Des dels anys cinquanta, el professor Leon Henkin és a Berkeley a The Group in Logic and Methodology of Science, el líder indiscutible del qual ha estat durant molts anys el professor Tarski. Juntament amb ell i Monk, va crear les àlgebres cilíndriques, objecte de la seva primera conferència.<sup>3</sup>

The Group in Logic és el resultat de la unió dels individus interessats en aquesta matèria, que provenen tant de la Facultat de Filosofia com de la de Matemàtiques. Ofereix cursos de doctorat per als alumnes de totes dues facultats i el consegüent doctorat en lògica. (Bona idea, no?) El professor Henkin ha cultivat uns interessos molt variats que van des dels més filosòfics —per exemple, el seu article sobre el nominalisme—, fins als més específics, connectats amb la pedagogia de les matemàtiques. Fruit d'aquesta èmfasi que ell posa a l'ensenyament, és la creació dels sistemes inductius. La conferència sobre aquests sistemes va ser especialment interessant perquè ens va explicar el que no s'explica mai en un article: la motivació humana, que, segons sembla, era intentar de convèncer un col·lega matemàtic de les raons que feien profundament incorrecta una prova. Ara veurem quina.

Peano va axiomatitzar la teoria

dels nombres naturals. Per fer-ho, va partir de termes primitius indefinibles —concretament, els de nombre natural, zero i funció dels següent— i mitjançant tres axiomes va sintetitzar els fets fonamentals. Entre aquests axiomes hi ha el d'inducció, que afirma que tot subconjunt dels nombres naturals, tancat amb l'operació del següent, al qual pertanyi el zero, és justament el conjunt de tots els nombres naturals.

Tot i que aquests axiomes són molt importants per a la teoria dels nombres naturals, d'ells sols no es dedueixen els teoremes més importants de la teoria. En la major part d'aquests teoremes apareixen les operacions d'addició, multiplicació, etc... Peano pensava que en organitzar una teoria no n'hi ha prou d'organitzar els fets sinó que cal organitzar també els conceptes, utilitzant lleis de definició. Concretament, podem definir recursivament l'addició mitjançant

$$(a) \quad \begin{aligned} x + 0 &= x \\ x + Sy &= S(x + y) \end{aligned}$$

per a tot  $x$ ,  $y$  de  $N$ . Però aquesta definició ha de ser justificada mitjançant un teorema en el qual s'expressi l'existència d'una única operació que satisfaci les equacions anteriors. Una mala argumentació per demostrar això és la següent: Escollim una  $x$  de  $N$  qualsevol.

Sigui un conjunt  $G \subseteq N$ , en què a  $G$  hi ha els elements  $y$  de  $N$  per als quals  $x + y$  està definit per les equacions (a). No és difícil demostrar que  $0$  pertany a  $G$  i que per a tot  $y$  (si  $y$  pertany a  $G$  llavors  $Sy$  pertany a  $G$ ), utilitzant l'axioma d'inducció, concloem que  $x + y$  està definit per a tot  $y$  de  $N$ , ja que  $G = N$ .

Per què aquesta prova està malament? Aquesta era la pregunta que el col·lega de Henkin li va fer. Per demostrar-li això, Henkin li va fer observar que en la prova només s'utilitza el tercer axioma, i que en cas de ser correcta, seria aplicable no només als sistemes que satisfan tots els axiomes de Peano, sinó als que satisfan únicament el d'inducció. Aquests sistemes Henkin els anomenà "sistemes inductius", i va provar que no totes les operacions recursives són definibles en ells. Els sistemes inductius resulten tenir una estructura matemàtica força senzilla: o bé són cicles —concretament  $Z$ -mòduls  $n$ —, o bé són el que Henkin va denominar "culle-

res". El motiu és que l'axioma d'inducció mai no es compleix sol, ja que arrossega amb ell el primer i el segon axioma de Peano.

Tots aquests fets han estat abordats per Henkin en el seu article sobre la inducció matemàtica,<sup>4</sup> que és, des del punt de vista de l'exposició, el millor article de lògica que jo he llegit.

La primera conferència de Henkin va tractar de les àlgebres cilíndriques. Aquestes àlgebres van ser creades per ell, Monk i Tarski per algebraitzar la lògica de primer ordre.

La lògica, des dels seus orígens fins a Boole, havia utilitzat nocions algebraiques. Aquesta tendència, incrementada pel pas dels anys, de connectar algunes parts de les matemàtiques amb l'àlgebra, va ser especialment fecunda en el cas de la lògica proposicional.

Sabem que tota àlgebra de Boole  $\langle B, +, \cdot, -, 0, 1 \rangle$  és isomorfa a una àlgebra quocient  $\Phi^*/\equiv \Sigma$ , obtinguda a partir d'una àlgebra de fórmules  $\Phi^* \equiv \langle \Phi, \vee, \wedge, \neg, F, V \rangle$  —on  $\Phi$  és el conjunt de les fórmules d'un llenguatge de lògica proposicional,  $\Sigma \subset \Phi$  i la relació d'equivalència entre fórmules  $\varphi, \psi$  és:  $\Sigma \vdash \varphi \leftrightarrow \psi$ . També sabem, pel teorema de representació de Stone, que tota àlgebra de Boole és isomorfa a una àlgebra de conjunts  $\langle B, U, \cap, \sim, \emptyset, U \rangle$ .

La teoria de les àlgebres cilíndriques proporciona una classe de sistemes la relació de la qual amb la lògica de primer ordre és fonamentalment la mateixa que l'existència entre àlgebres de Boole i lògica proposicional.

El professor Henkin va començar construint una àlgebra quocient de fórmules a partir d'un llenguatge de primer ordre  $L$ , el conjunt  $\Phi$  de les seves fórmules i el conjunt  $\Sigma$  de sentències de  $L$ . La diferència respecte a l'àlgebra de Boole construïda per la lògica sentencial està en l'operació de cilindrificació i en els elements diagonals. Concretament,

$$C_k(\psi\Sigma) = (\exists v_k \psi), \text{ per cada } k = 1, 2, \dots$$

$$d_{k\lambda} = (v_k \approx v_\lambda), \text{ per cada } k, \lambda = 1, 2, \dots$$

Les àlgebres cilíndriques són sistemes

$$A = \langle A, +, \cdot, -, 0, 1, C_k, d_{k\lambda} \rangle, k, \lambda = 1, 2, \dots$$

que compleixen certs requisits. Aquests requisits són satisfets per les àlgebres quocient de fórmules abans mencionades i també per

les anomenades àlgebres cilíndriques de conjunts.  
 ¿Quina és la relació existent entre àlgebres cilíndriques abstractes, àlgebres cilíndriques de conjunts i àlgebres quocient de fórmules de primer ordre?  
 Certes àlgebres cilíndriques de conjunts poden associar-se, de manera natural, amb un llenguatge  $L$  de primer ordre i el conjunt  $\Sigma$  de les seves sentències. També succeeix que, si les àlgebres cilíndriques compleixen el requisit addicional de ser localment finites, llavors són isomorfs tant a una àlgebra quocient de

fórmules,  $\Phi^*/\equiv_{\Sigma}$ , com a una de conjunts. No obstant això, hi ha raons importants que ens impedeixen limitar l'atenció a les localment finites.  
 Aquestes van ser, crec, les principals idees expressades a les conferències que el professor Henkin va pronunciar a la nostra Universitat de Barcelona. La seva presència entre nosaltres va ser molt enriquidora.

Maria Manzano  
 Professora del departament de lògica de la Universitat de Barcelona

Notes

- 1 *The completeness of formal systems*. Princeton, 1947.
- 2 *Completeness in the Theory of Types*. JSL 1950, vol. 15.
- 3 *Cylindric Algebras* (amb Monk i Tarski). 1971, North Holland.
- 4 *Cylindric Set Algebras* (amb Tarski). Proceedings of Symposium in Pure Mathematics, vol II, Lattice Theory.
- 5 *Some notes on nominalisms*. JSL 1953, vol. 18.
- 6 *On Mathematical Induction*, "The American Mathematical Monthly", 1960, vol. 67.

**Noticiari científic**  
**Generalitat de Catalunya**  
**Presidència**  
**Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT)**

febrer 1983 / Volum 3 / 75 11

**Actuacions de la CIRIT en línies prioritàries de recerca**

Decret sobre actuacions de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT), en línies prioritàries de recerca.

**D'**acord amb els objectius de creació de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica segons es concretaven al decret 217/1980 de 5 de novembre, cal concentrar els esforços en unes àrees científiques i tecnològiques que puguin ser considerades prioritàries.

Per tal d'iniciar aquesta acció i mentre s'elabora una programació general de les prioritats; Atesa la proposta presentada per la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT, i d'acord amb el Consell Executiu.

**Decreto:**

**Article primer:** Les línies prioritàries de recerca i d'innovació seran elevades per la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) al Consell Executiu de la Generalitat, per a la seva aprovació.

**Article segon:** La Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) elaborarà la proposta de línies prioritàries de recerca i innovació a la vista de l'estudi sobre els ob-

jectius científics i les prioritats de recerca realitzat pel Consell Científic i Tecnològic (CCT). Aquest estudi serà elevat a la Comissió Interdepartamental per mitjà del president del dit Consell.

**Article tercer:** La Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica podrà subvencionar totalment o parcial aquells projectes que es corresponguin amb les línies prioritàries i podrà participar-hi segons els que s'estableix a l'article sisè del present decret.

**Article quart:** Els projectes seran presentats a la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica pels organismes o centres de recerca o els serveis científic-tècnics existents a Catalunya, individualment o agrupats. Queden explícitament excloses totes les peticions fetes a títol personal.

**Article cinquè:** Per a la concessió de subvencions de la CIRIT per fomentar les línies prioritàries regirà el procediment que figura com a annex al present decret.

**Article sisè:** La participació de la CIRIT en els projectes s'instrumentarà a través de convenis de col·laboració específics, que s'establiran per a cada cas i en els quals es concretaran especialment les normes de seguiment i de control.

**Article setè:** Es faculta el vice-

president de la CIRIT per signar en nom d'ella i per delegació del president els documents de concessió de subvencions o, en el seu cas, els convenis específics que s'estableixin.

**Disposicions finals:**

**Primera:**

El president dictarà les disposicions necessàries per al desplegament i l'execució del present decret i en particular podrà fixar la normativa general d'actuació i les condicions que s'hagin de contemplar en els respectius convenis.

**Segona:**

Aquest contracte entrarà en vigor el mateix dia de la seva publicació al Diari Oficial de la Generalitat.

**Disposició transitòria:**

Mentre no es fixin les línies prioritàries segons es preveu en el present decret, i per tal de complir les previsions del pressupost de 1982 es subvencionaran preferentment, seguint els procediments que s'hi estableixen, els projectes que es corresponguin amb les àrees següents: 1.- Enginyeria genètica i biotecnologia. 2.- Microelectrònica. 3.- Estudi integrat d'ecosistemes.

Jordi Pujol  
 PRESIDENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA



## ANNEX

Procediment de concessió de subvencions de la CIRIT als projectes que desenvolupin les línies prioritàries de recerca de Catalunya.



Atesa l'especial naturalesa de les activitats a subvencionar, que en general no permet de promoure la concurrència pública;

Per tal de garantir que la concessió de les subvencions es faci d'acord amb els principis de publicitat, igualtat i objectivitat;

En desenvolupament del que disposa l'article 3.2 del decret 458/1981 del 18 de desembre, el procediment per a la concessió de les subvencions serà el següent:

1.- El projecte es concretarà en una memòria que necessàriament definirà l'activitat que es proposa, la seva relació amb les línies prioritàries, el possible impacte que pugui produir en el desenvolupament de les línies, l'estimació de les possibilitats d'èxit i, en el seu cas, la descripció dels beneficis potencials que se'n puguin derivar. A la memòria hi haurà de figurar també l'avaluació econòmica del projecte i s'hi especificarà l'agent receptor de l'ajut, així com, en el seu cas, les altres entitats concurrents en el finançament del projecte.

2.- Una vegada rebut el projecte, la CIRIT s'informarà sobre la naturalesa de l'activitat a subvencionar, l'especificat o no de les característiques de l'entitat o persona que hagi d'executar aquella activitat i l'adequació de la quantia de la subvenció sol·licitada.

3.- La CIRIT podrà demanar informació complementària i fer les indagacions i els estudis necessaris per avaluar millor la necessitat i oportunitat de la proposta.

4.- La CIRIT prendrà les decisions en funció de l'interès científic, de l'adequació a les línies prioritàries, de l'efecte difusor i multiplicador que pugui tenir cada projecte, del seu cost i de les expectatives d'èxit.

5.- Aquestes subvencions es podran instrumentar mitjançant convenis específics. Quan la subvenció derivi d'un acord de participació, el conveni corresponent haurà de fixar necessàriament les condicions d'aquella subvenció.

6.- En un termini màxim de quatre mesos a partir de la presentació del projecte i mitjançant resolució motivada, la CIRIT decidirà sobre l'atorgament de la subvenció.

7.- La concessió d'aquestes subvencions es farà pública al Diari Oficial de la Generalitat, on s'haurà de fer constar com a mínim l'activitat que es subvenciona i la quantia i l'agent receptor de la subvenció.

## M. Eugènia Cuenca i Valero, representant del departament d'Ensenyament a la CIRIT

Ordre d'11 de novembre de 1982, de nomenament de la senyora M. Eugènia Cuenca i Valero com a representant del departament d'Ensenyament a la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT)

Per tal de donar compliment al que disposa l'article 3 del decret 217/1980, de 5 de novembre, de creació de la Comissió Interde-

partamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT).

Per aquesta ordre:

Nomeno la senyora M. Eugènia Cuenca i Valero representant del departament d'Ensenyament a la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT).

Joan Guitart i Agell  
Conseller d'Ensenyament

## Josep Miró i Ardèvol, nou membre de la CIRIT

Decret 246/1982 de 31 de juliol, nomenant secretari d'Afers Interdepartamentals el senyor Josep Miró i Ardèvol.

Atès que el decret 120/1982, de 14 de maig, va crear la Secretaria d'Afers Interdepartamentals, i de conformitat amb el que estableix l'article 60 de la llei 3/1982 de 23 de març, del Parlament, del president i del Consell Executiu de la Generalitat,

Decret:

Article únic: -Nomeno secretari d'Afers Interdepartamentals, amb rang de director general, el senyor Josep Miró i Ardèvol, amb les obligacions i drets inherents al carrec.

Jordi Pujol  
President de la  
Generalitat de Catalunya

Nota: El secretari d'Afers Interdepartamentals és membre nat de la CIRIT.

## Cessament de Ramon Pascual

Ordre de 10 de novembre de 1982, per la qual cessa el senyor Ramon Pascual i de Sans com a representant del departament d'Ensenyament a la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT)

En ús de les atribucions que em confereix l'article 6d) del decret de 18 de setembre de 1978, sobre organització i competències dels

departaments,

Per aquesta ordre:

Accepto la dimissió presentada pel senyor Ramon Pascual i de Sans, que cessa com a representant del departament d'Ensenyament a la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT).

Joan Guitart i Agell  
Conseller d'Ensenyament

## Adjudicació d'ajuts per fer estudis a l'estranger

ORDRE

de 25 de novembre de 1982, sobre adjudicació d'ajuts d'ampliació d'estudis i estades a l'estranger (CIRIT)

Atesa la proposta presentada per la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT), relativa a la concessió d'ajuts d'ampliació d'estudis i estades a l'estranger, en resolució del concurs convocat pel Decret 207/1982 de 12 de juliol.

ORDENO:

Primer.- S'aprova la resolució del concurs sobre concessió d'ajuts d'ampliació d'estudis i estades a l'estranger segons l'acord de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) en la seva reunió de 8 d'octubre de 1982, d'acord amb l'annex a aquesta ordre.

Barcelona, 25 de novembre de 1982.

Jordi Pujol  
PRESIDENT DE LA GENERALITAT  
DE CATALUNYA

Jaume Aguade i Bover "Intercanvi d'experiències en àlgebres de cohomologia". Universitat de Goettingen. (Alemanya)	47.000 Ptes.	minerals". Department of Geology and Geophysics. Yale University. New Haven. (EUA)	175.000 Ptes.
Antoni Aguilar i Navarro "Trellat teòric-experimental sobre processos de dinàmica atòmica-molecular". Departament de Química de la Universitat de Perugia. (Itàlia)	90.000 Ptes.	Joan Antoni Morgades i Manonelles "El dret de patent en la Comunitat Econòmica Europea i les seves repercussions sobre la indústria i tecnologia espanyoles". Centres d'estudi: oficines nacionals de patents a l'àrea de la Comunitat Europea.	45.000 Ptes.
Lluís Artus i Surroca "Experimentació de les propietats òptiques dels semiconductors dels tipus de la calcopirita Colge As <sub>2</sub> i Colge P <sub>2</sub> ". Laboratori d'Espectroscòpia de la Universitat de Montpeller. (França)	40.000 Ptes.	Carlos Navarro i Garrido "Desenvolupar conjuntament les darreres tendències en l'estudi de sistemes hiperbòlics i problemes d'evolució afins". Departament de Matemàtica de la Universitat de Califòrnia. Berkeley. (EUA)	90.000 Ptes.
Cèsar Blanché i Vergés "Consulta de la informació de l'herbari de Candolle i Boissier". Conservatoires et Jardins Botaniques de la Ville de Genève. (Suïssa)	45.000 Ptes.	Enrique Pedroso i Muller Anna Grandas i Sagarra "Síntesi de biopolimers" Chemical Research Department de Hoffmann La Roche, Inc. Nutley. (EUA)	150.000 Ptes.
Francesc J. Casals i Solé "Estudi dels mecanismes de proliferació i diferenciació dels progenitors megacariocitaris". Scripps Clinic La Jolla. (EUA) Institut de Patologia cel·lular Le Kremlin Bicetre. (França)	195.000 Ptes.	Carles Pérez i Garcia "Estabilitat de la capa límit tèrmica i transició vers la turbulència". Laboratoire de Physique du Solide et Resonance Magnétique de CEA-Saclay. (França)	30.000 Ptes.
Manuel Castellet i Solas "Assistència al Seminari de Topologia" Memorial University of Newfoundland (St. John's). Canadà.	175.000 Ptes.	Jordi Porta i Jué "Com influeixen els cations quan interseccionen amb ADN i aquest experimenta la transmissió de fase, a causa de l'augment de la temperatura". E.M.B.L. Hamburg (Alemanya)	200.000 Ptes.
Carles Conill i Llobet "Estudi del tractament de les malalties oncològiques". Hospital M.D. Anderson and Tumor Institute, Houston. Texas. (EUA).	205.000 Ptes.	Oriol Rosell i Alfonso "Compostos organometàl·lics de platí amb enllaç metall-metall". Laboratori de Química de la coordinació de la Universitat d'Estrasburg. (França)	30.000 Ptes.
Jordi Cortades i Arbat "Estudi dels gens ribosòmics en Odonthophryns americans". Laboratoire de Génétique Moléculaire de l'Institut de Recherche en Biologie Moléculaire. Paris. (França).	25.000 Ptes.	Joaquim Sales i Cabrer "Coneixement, preparació i maneig de tècniques i aparells". Departament de Química Inorgànica de la Universitat de Sheffield. (Anglaterra).	90.000 Ptes.
Sílvia Crespo i Giménez "Canvis estructurals i enzimàtics de la cèl·lula de clorur d'un peix teleosti d'aigua dolça després de contaminació amb zinc". Laboratoire de Physiologie Comparée des Régulations de Strasbourg. (França)	50.000 Ptes.	M. <sup>a</sup> Mercè Senabre i Juncosa "Elaboració d'una antologia dels poetes joves dels Països Catalans, traduïda al rus". Universitat Estatal de Moscou. (URSS)	110.000 Ptes.
M. <sup>a</sup> José Figueras i Salvat "Estudis estructurals de noves espècies fúngiques i del gènere "chaetomium". Center for Medical Electron Microscopy, de la Universitat de Groningen. (Holanda)	50.000 Ptes.	Josep Serrano i Calderó "Estudi dels manuscrits del Papa Luna (Benet XIIIè)". Biblioteca Nacional de París. (França)	80.000 Ptes.
M. <sup>a</sup> Amèlia Franquesa i Freixas "Tractament dels nens autistes i psicosis infantil". Day Treatment Center de la City University of New York. (EUA)	113.000 Ptes.	Joaquim Silvestre i Benach "Estudi dels fonaments microeconòmics de la teoria de l'atur". Departament d'Economia de la Universitat de Califòrnia a San Diego. (EUA)	120.000 Ptes.
M. <sup>a</sup> Dolors Garcia-Borrón i Martínez "Estudi sobre el funcionament de les escoles de cinema, vídeo, televisió i altres mitjans audiovisuals a Anglaterra". London International Film School. (Anglaterra)	200.000 Ptes.	Joan Sola i Casadevall "Síntesi de molècules com a models per a centres actius d'algunes proteïnes". Departament de Química de la Universitat de Harvard. Cambridge. Massachusetts (EUA)	200.000 Ptes.
Montserrat Garcia i Caldés "Estudi de la meiosi femenina en la dona" Institut Voor Antrhopogenetica Leiden. (Holanda)	195.000 Ptes.	Josep-Miquel Subirana i Asturias "Intercanvi d'experiències en l'estudi i prevenció de la contaminació de les aigües subterrànies". Bureau de Recherches Geologiques et Minières Orléans. (França).	30.000 Ptes.
Xavier Guitart i Navarro "Desenvolupar tècniques de fosforilació de proteïnes membranàries aplicades a l'estudi de la fisiologia de l'alliberament de neurotransmissor en la sinapsi colinèrgica". Departament de Bioquímica de l'Institut de Psiquiatria de la Universitat de Londres. (Anglaterra)	230.000 Ptes.	Montserrat Teixidor i Bigas "Assistència al curs "Elementary Algebraic Geometry". Centre Internacional de Mathématiques Pures et Appliquées. Niça. (França).	40.000 Ptes.
Guillem López i Casanovas "La intervenció del sector públic en el sistema econòmic i social". Departament d'Economia de la Universitat de York. (Anglaterra)	150.000 Ptes.	Lluís Tort i Bardolet "Programa d'anàlisi dels paràmetres cardiorespiratoris dels peixos asmobranquis i teleostis". Research Unit for Comparative Animal Respiration de la Universitat de Bristol. (Anglaterra).	50.000 Ptes.
Josep Llosa i Carrasco "Comparació de diferents formalismes de la Dinàmica Relativista de partícules amb acció a distància". Universitat de Syracuse de Nova York. (EUA)	120.000 Ptes.	Francesc Uribe i Porta "Anàlisi de la comunicació acústica en aus" Laboratoire d'Etno-Ecologie des Communications Animales de l'Université IV de Paris. (França).	25.000 Ptes.
Francesc Josep Martínez i Fernández "Assistència a un curs sobre anàlisi teòrica d'associacions			