

PRIMER CONGRÉS CATALÀ DE LòGICA MATEMÀTICA

per

Eduard Bonet i Guinó

Agregat de la Secció de Ciències.

De la Secció de Matemàtiques de la SCCFQM.

Fou celebrat a Barcelona, al Museu de la Ciència, els dies 30 i 31 de gener de 1982. La Sessió Inaugural fou presidida per l'Honorable senyor Joan Guitart, Conseller d'Ensenyament de la Generalitat, el senyor Gabriel Ferraté, Vice-president de la CIRIT i Rector de la Universitat Politècnica de Barcelona, el senyor Enric Casassas, President de l'Institut d'Estudis Catalans, el senyor Francesc d'A. Sales, Catedràtic de la Universitat de Barcelona i el senyor Josep M. Tura, President de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques. El senyor Enric Trillas pronuncià les paraules inicials.

Les sessions de treball foren seguides per més d'un centenar de participants.

COMITÈ ORGANIZADOR

Francesc d'A. Sales i Vallès Facultat de Matemàtiques, U.B.

Enric Trillas i Ruiz E.T.S. l'Arquitectura, U.P.C.

Josep Pla i Carrera Facultat de Matemàtiques, U.B.

Eduard Bonet i Guinó E.T.S. d'Arquitectura, U.P.C.

Claudi Alsina i Català E.T.S. d'Arquitectura, U.P.C.

ENTITATS PATROCINADORES

Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura. Facultat d'Informàtica.

Universitat de Barcelona. Departament d'Estadística Matemàtica.

Caixa de Pensions per a la Velleja i d'Estalvis. Obra Social.

Generalitat de Catalunya. Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica.

OBJECTIUS

El Primer Congrés Català de Lògica Matemàtica es planteja dos objectius primordials: d'una banda, fer conèixer a tots els ensenyants —universitaris o no— la importància de la lògica matemàtica en el món científic i tècnic dels nostres dies i, d'una altra, obrir un procés de discussió i de diàleg sobre la necessitat d'un aprofundiment en l'estudi i la investigació de la lògica matemàtica, com a fonamentació de la matemàtica, com a punt de nexa entre disciplines que havien romàs independents, com a anàlisi de llenguatges i "lògiques" diverses que possibilitin de matematitzar realitats difícilment formalitzables des d'un punt de vista clàssic.

Les Actes recullen la totalitat de Conferències i Comunicacions presentades al Primer Congrés Català de Lògica Matemàtica. La seva edició ha estat possible gràcies al suport i ajut de la Facultat d'Informàtica i de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya.

PARAULES INICIALS

per

Enric Trillas

Honorable Sr. Conseller. Excms. i Mgfcs. Senyors, Senyores i Senyores,

*És amb gran goig que parlo en nom del Comitè organitzador del Primer Congrés Català de Lògica Matemàtica. No debades el català fou la primera de les llengües filles del llatí amb què sobre Lògica simbòlica; ho féu RAMON LLULL en el seu **Ars Magna**.*

Sembla una característica de la ciència occidental el fet de creure que tots els fenòmens són legalitzables, és a dir, creure en la possibilitat d'arribar a determinar un conjunt de lleis que descriguin el comportament dels fenòmens. D'aquesta dialèctica entre el pensament de l'home i les coses, de l'anàlisi objectiva dels fets experimentals, neix la ciència. I ella pretén d'expressar-se tant com això sigui possible, en un llenguatge sense ambigüitats.

No té res d'estrany, per tant, que l'anàlisi de les lleis de les operacions de la ment amb que és realitzat el raonament hagi estat objecte d'uns pensadors especials que volgueren estudiar el raonament natural: els lògics.

Res no té d'estrany que avui, amb la gran penetració científica i

social dels mitjans informàtics, l'estudi de l'anomenada intel·ligència artificial estigui renovent l'interès de nous estudis de caire lògic. Igual com fa més d'un segle, amb la matematització del sillogisme per BOOLE, amb l'anàlisi de l'àlgebra que això imposa per part de PEIRCE i SCHRÖEDER, amb l'anàlisi lògica dels fonaments de la matemàtica iniciada, per PEANO, s'arribà a un desenvolupament molt gran de la Lògica, pot ben ésser que el coneixement de la intel·ligència natural, o més ben dit, dels processos del raonament natural, pugui progressar més ràpidament a través d'una metodologia de treball ajudada pels mètodes matemàtics i per l'ús creixent de tècniques de càlcul electrònic.

Permeteu-me de recordar que KANT cregué que la Lògica era tanca-da després d'ARISTÒTIL. Com diu COUTURAT, "KANT havia d'ha-ver analitzat més adequadament les operacions lògiques i els mètodes de deducció de la ment, seguint el mètode positiu de LEIBNIZ, és a dir, estudiant les formes del llenguatge i del pensament científic".

I és que no fou només la Lògica que, per l'empenta de BOOLE, va progressar: és que el sistema booleà fou el primer sistema matemàtic que no seguí formalment totes les lleis de l'Aritmètica, de la quantitat. Per això BERTRAND RUSSELL va poder dir que la Matemàtica pura fou descoberta per BOOLE. És que la interacció entre el pur i l'aplicat, entre el món i l'home, dona el progrés científic.

I el progrés científic és avui, en gran part, interdisciplinari. Molts creuen que, en un futur immediat, una de les vies de recerca més importants és la que amb el llenguatge de la Matemàtica i els mètodes de la informàtica, relliga parts de la Psicologia, la Biologia i la Medicina amb la Automàtica, la Robòtica i la Intel·ligència Artificial. Aquest nou camp interdisciplinari, que els americans anomenen "Cognitive Sciences", tindrà un basament teòric important en el que ja podríem anomenar Lògica Aplicada. És un camp al qual, un país de les poques possibilitats del nostre, podria dedicar un petit esforç econòmic amb prou garanties d'èxit.

És que la Lògica Matemàtica i la seva branca algèbrica, estudien els problemes lògics, preexistents, per mitjà de tècniques matemàtiques. Això comporta una prèvia aproximació als processos del raonament i després, modelitzades matemàticament les lleis que segueixen aquests processos, comporta una confrontació posterior amb la realitat de l'ús del llenguatge com un instrument del raonament. Així, en la meua opinió, una bona part de la Lògica Matemàtica s'ha de considerar com a Matemàtica aplicada, encara que també s'hi trobin els problemes de la Lògica de les Matemàtiques, i dels seus fonaments.

De totes aquestes coses, i d'altres, se'n trobaran en les conferències i en les comunicacions fetes a aquest Congrés. Sembla cert que a Catalunya hi ha un ambient adient a un desenvolupament d'aquests estudis.

Voldria recordar que, a Polònia i entre les dues grans guerres d'aquest segle, va florir una important escola lògica que porta, amb fama, el nom d'escola polonesa de Lògica matemàtica i que va gaudir d'un modest, però constant, ajut de les seves autoritats educatives i científiques.

Si a Catalunya els estudiosos sabem trobar problemes genuïns i rebem un ajut adequat, podem arribar a tenir uns bons resultats en aquests camps de què he parlat.

L'autoconeixement de la nostra modèstia actual en el món científic internacional i la nostra decisió d'arribar més lluny fa pensar la primera i la tercera cosa. La vostra presència, senyor Conseller, fa esperar la segona.

Ara és un bon moment per a mirar enrera i recordar com, de l'empenya inicial donada, quan el Prof. SALES començà a interessar-se pels estudis lògics en la fonamentació de les probabilitats i engrescà l'EDUARD BONET que, en tornar de París, ens donà, a tres aficionats, el primer seminari de Lògica matemàtica, es va passar als primers cursos regulars de Lògica que, a la Facultat de Ciències, va donar en NADAL BATLE, i a la primera Tesi doctoral que, per tal d'ésser Doctor en Ciències, presentà en JOSEP PLA amb temàtica purament de Lògica Matemàtica.

D'això no fa pas deu anys, i avui podem iniciar un Congrés que aplega un bon nombre de comunicacions i de gent. Amb enyorança recordo aquells primers llibres de CHAVINAU, de CURRY, de SACRISTÁN, de HALMOS, de BOUDIOU, ..., que ens portaren a acostar-nos a la Lògica matemàtica.

Penso que, en un temps relativament curt, i amb molt pocs llocs de treball específics per a lògics matemàtics, el panorama que s'ha aconseguit no és dolent. Alguns ja publiquen, regularment, treballs en revistes acreditades a l'estranger.

És el moment, senyor Conseller perquè jo, en nom de tots els seus deixebles, reti homenatge a l'home que, amb el seu coratge, amb els seus treballs científics i els seus "gestos" de mestre, ens ha animat a tots a treballar en el camp lògic. És el Prof. FRANCESC SALES i VALLÈS.

I aquest homenatge està representat pel fet profund d'haver dit "deixebles" i no "ex-deixebles", perquè d'un tal mestre mai no es pot deixar de ser deixeble.

Acabo. I ho haig de fer amb sentits agraïments. En primer lloc a les autoritats educatives i acadèmiques que ens han volgut honorar amb llur presència i en segon lloc a la Caixa i al Museu de la Ciència per llur col·laboració i suport econòmic. A més a més cal expressar les millors felicitacions a l'equip de Secretaris del Congrés pel bon treball organitzatiu.

Moltes gràcies

PROGRAMA

CONFERÈNCIES INVITADES

Eduard Bonet. *Teoria del mesurament.*

Josep Pla. *Aportacions de la lògica matemàtica a la primera meitat del segle XX.*

Francesc d'A. Sales. *Les àlgebres de la lògica.*

Josep M. Terricabras. *Reflexions sobre l'evolució del pensament lògic de Wittgenstein.*

Enric Trillas. *Assaig sobre les relacions d'indistingibilitat.*

COMUNICACIONS

C. Alsina. *Equacions funcional i negacions de funcions de distribució.*

J. Díaz i M. Vergés. *Conjectura de la teoria de la complexitat.*

X. Domingo. *Sobre una classe de modificadors funcionals per a la teoria dels conjunts difusos.*

F. Esteva. *Sobre la representació i àlgebres de De Morgan per difusos.*

F. Esteva i N. Piera. *Sobre àlgebres de De Morgan de difusos.*

J. M. Font. *Connectiva d'implicació per a lògiques modals clàssiques i intuicionistes.*

J. M. Font. *Sobre la definició de la necessitat i la possibilitat en lògica modal no clàssica.*

J. Grané. *Sobre els ideals primers del reticle dels conjunts difusos.*

J. Jacas, J. Rubió, E. Trillas i A. Vila. *Caracterització de l'espectre i dels morfismes mètrics entre dos mètrics booleans.*

R. Jansana. *Models booleans per a la teoria de classes KM.*

V. Pawlovsky i E. Trillas. *Sobre connectius de rebuig.*

J. Pla. *Sobre la P-representabilitat de les funcions primitives recursives.*

T. Riera. *Sobre incompatibilitat, incoherència i contradicció entre conjunts difusos.*

A. J. Rodríguez. *Sobre el significado algebraico de la ley de importación-exportación.*

T. Sales. *Lògica multivalent booleana (LMB).*

F. Tomas. *Formalisme recursiu per a l'aritmètica i la seva relació amb l'anàlisi recursiva.*

A. Torrens. *El principi general de la deducció.*

J. Trias. *Àlgebres de Boole i escmetries reticulars en espais de Riesz.*

L. Valverde. *Notes per a un estudi del 'complement' en lògica digusa.*

V. Verdú. *Àlgebres caracteritzades mitjançant regles d'indiferència.*