

Societats científiques, Congressos i Conferències

XIV CONGRÉS GEOLOGIC INTERNACIONAL

EXPEDICIONS GEOLOGIQUES A LES TERRES CATALANES

Des les excursions projectades amb motiu del XIV Congrés Geològic Internacional, del què hem parlat en els números d'abril i setembre de l'any passat, tres foren les expedicions que vingueren a Catalunya.

L'Expedició C-3, dirigida pel Sr. A. MARIN, enginyer de mines de l'Institut Geològic d'Espanya, i pel Dr. M. FAURA I SANS, professor a la Universitat de Barcelona i ex-director del Servei del Mapa Geològic de Catalunya, anà a estudiar la *conca potàssica catalana* i els *Pireneus centrals*.

L'Expedició C-4, visità la *conca potàssica* i els *Pireneus orientals*. La conca potàssica, sota la direcció de l'enginyer D. A. MARIN; la zona de Berga i Sant Joan de les Abadesses, sota la direcció del Dr. J. R. BATALLER i de l'enginyer de mines de l'Institut Geològic d'Espanya Sr. A. de LARRAGAN, i la zona volcànica d'Olot-Girona, sota la direcció del Dr. M. SAN MIGUEL DE LA CÀMARA, catedràtic de la Universitat, i del Dr. J. MARCET I RIBA, professor de la mateixa.

L'Expedició C-5, a les *Illes Balears*, fou dirigida per En B. DARDER, professor de l'Institut de Tarragona i per l'enginyer de mines Sr. CINCUNEGUI, amb la col·laboració de Mr. P. FALLOT, professor de la Universitat de Nancy i bon amic del nostre país.

Amb els expedicionaris visitaren també Barcelona i llurs encontorns molts altres membres del Congrés, que retornaven a llurs països per via Barcelona; amb aquest motiu foren més de 120 els congressistes que ens visitaren.

Heus ací la llista dels membres que formaren les expedicions geològiques a les terres catalanes:

Barcelona i encontorns

Ferdinand BROILI, München (Alem.). - Franz KOSSMAT, Leipzig (Alem.). - Rudolf RICHTER, Frankfurt a/M. (Alem.). - Friedrich RINNE, Leipzig (Alem.). - Charles DEPERET, Lyon (França). - M. SOLIGNAC, Tunis (França). - H. Béla MAURITZ i Frau MAURITZ, Budapest (Hongria). - Baron François NÓPCSA, Budapest (Hongria). - Giuseppe STEFANINI, Modena (Itàlia). - Francisco FONRODONA, Barcelona (Esp.). - Marius GUERIN, Barcelona (Esp.).

Expedició C-3 (Pireneus Centrals i Conca potàssica catalana)

Erich HALBORT, Charlottenburg (Alem.); Heinz PSOTTA, Berlín (Alem.); Baró Ivan de RADZITSKY, Liège (Bèlgica); Mohamed Bahgat CHOURBAGY, El Caire (Egipte); Hassan SADEK i Mrs. SADEK, El Caire (Egipte); Charles JACOB, Tolosa (França); John William EVANS, London (Angl.); Charles Alfred MATLEY i Mrs. MATLEY, Kingston, Jamaica (Angl.); Ernest FLEURY, Lisboa (Port.); Valery GOETEL, Cracòvia (Polònia); Zygmunt ROZEN, Cracòvia (Polònia); Ion ATANASIU, Pukarest (Romania); Georges MACOVEI i Mme. MACOVEI, Bukarest (Romania); Helge G. BACKLUND, Upsala (Suècia); Alan M. BATEMAN i Mrs. BATEMAN, New-Haven (E.E. UU.); Henry Gardiner FERGUSON i Mrs. FERGOSSON, Washington (E.E. UU.); Marcos I. GOLDMAN i Mrs. GOLDMAN, Washing-

ton (EE. UU.); Charles KEYES, Des Moines (EE. UU.); Andrew C. LAWSON, Berkeley (EE. UU.); Terence Thomas QUIRKE, Urbana (EE. UU.); William Embry WRATHER i Mrs. WRATHER, Dallas (EE. UU.); Joaquín BENJUMEA, Madrid (Esp.); Marian FAURA, Barcelona (Esp.); Agustín MARIN, Madrid (Esp.); Lluís SANTASUSANA, Barcelona (Esp.); N. AMIGÓ, Barcelona (Esp.); A. SOUSA TORRES, Lisboa (Portugal); J. ASTRÉE, Tolosa (França).

Conca potàssica solament

Karl von PAPP i Frau PAPP-BALOGH, Budapest (Hongria); Ludvig von LÖCZY, Budapest (Hongria); Frantisek SLAVIK, Praha (Txeco-Slovàquia).

Expedició C-4 (Pireneus Orientals i Conca potàssica catalana)

Richard BEIL, Manresa (Esp.); Wilhelm WOLFF, Berlín (Alem.); Ludwig WOLFF, Dillenburg bei Leipzig (Alem.); Jean JUNG, Strasbourg (França); Gabriel de LASZLO, Budapest (Hongria); Bryce Kerr Nairn WYLLIE, London (Angl.); Tsutomu OGURA, Port-Arthur (Xina); Yoshichika OINOUE, Tokyo (Japó); Ion POPESCU-VOITESTI, Cluj (Romania); Remigio THIEBAUT, Madrid (Esp.); Paul EBELING i Frau EBELING, Westeregeln (Alem.); Maximino SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, Barcelona (Esp.); Alfred MAC DONELL (EE. UU.); Y. C. SUN, Pekín (Xina); Keems Thomas CHESTER, Tulsa (EE. UU.); Sidney POWERS, Tulsa (EE. UU.); E. H. SOLLARDS, Texas (EE. UU.); E. AULET, Girona (Esp.); J. R. BATALLER, Barcelona (Esp.); Antoni de BOLÓS, Olot (Esp.); Manuel BURCH, Santa Coloma de Farnés (Esp.); Esteve CARDELÚS, Olot (Esp.); Josep CARDONA, Mahó (Esp.); Conde de FIGOLS, Barcelona (Esp.); Carlos DOETSCH, Madrid (Esp.); Alfonso ESCOBAR, Sevilla (Esp.); Maria dels Angels FERRER, Barcelona (Esp.); Francisco LACAZETTE, Madrid (Esp.); Agustín de LARRAGAN, Madrid (Esp.); Jaume MARCET, Barcelona (Esp.); Joaquim PLA, Girona (Esp.); Manuel SÁNCHEZ, Cardona (Esp.); Lluís SÁNCHEZ, Cardona (Esp.).

Independents de l'excursió oficial: Fr. LOEWINSON-LESSING i Mme. LOEWINSON-LESSING, Leningrad (U. R. S. S.); Dimitri MOUCHKETOFF i Mme. MOUCHKETOFF, Leningrad (U. R. S. S.).

Expedició C-5 (Mallorca)

Kurt HUCKE, Berlín (Alem.); Ludwig SCHEHRER, München (Alem.); Fritz WEG, (Alem.); Arthur WINKLER-HERMADEN, Wien (Àustria); Paul FOURMARIER, Liège (Bèlgica); Mlle. Marguerite A. LEFEVRE, Louvain (Bèlgica); Frederick James ALCOCK, Ottawa (Canadà); Everend Lester BRUCE i Miss BRUCE, Kingston (Canadà); Arthur Philemon COLEMAN, Toronto (Canadà); Miss Edna CHOWN, Kingston (Canadà); Paul FALLOT, Nancy (França); Pierre J. Henry LAMARE, París (França); Albert BROUWER, Delft (Holanda); J. J. P. VAN RHEDEN, Haarlem (Holanda); Miss Mary S. JOHNSTON, Kew (Angl.); Gonzalo VIVAR, México (México); Jean C. ANDRESEN, (Noruega); Henryk ARCTOWSKY i Mme. ARCTOWSKY, Lwów (Polònia); Bohdan SWIDERSKY, (Polònia); Gustau FRODIN, Upsala (Suècia); E. ARGAND, Neuchatel (Suïssa); Miss Julia GARDNER, Washington (EE. UU.); Miss Mary MATHEWS, Chicago (EE. UU.); George P. MERRIL, Washington (EE. UU.); Joan CARANDELL, Cabra (Esp.); Manuel de CINCUNEGUI, Madrid (Esp.); Guillem COLOM, Palma de Mallorca (Esp.); Bartomeu DARDER, Tarragona (Esp.); J. GARCIA, Madrid (Esp.); Juan Manuel MAZARRASA, Santander (Esp.); Joaquín NOVELLA, Sevilla (Esp.); Domènec PALET, Terrassa (Esp.); Narciso PUIG DE LA BELLACASA, Madrid (Esp.); Rodrigo VARO, Madrid (Esp.); Stanislaw LENCENWICZ, Varsòvia (Polònia).

Independents de l'excursió oficial: W. SALOMON-CALVI, Heidelberg (Alem.); A. WURM, München (Alem.); W. VON SEIDLITZ, Iena (Alem.); Hans STILLE, Hannover (Alem.).

En el plantejament de les expedicions col·laboraren activament els vocals de la Junta organitzadora, D. Agustín MARIN, enginyer de l'Institut Geològic d'Espanya i el Dr. M. FAURA i SANS, aleshores director del Servei del Mapa Geològic de Catalunya. El darrer, que rebé l'encàrrec del pla de treballs i d'excursions pel N.E. de la Península, reuní amicalment a darrers de 1922 els col·legues conreadors de les investigacions geològiques de les nostres terres, per tal de presentar un conjunt harmònic que assegurés l'èxit de la tasca encomanada i iniciar un pla de treball i preparar el programa de les expedicions projectades pel Congrés.

L'enginyer Sr. MARIN, que organitzà més tard de manera molt intel·ligent les expedicions projectades, amb l'activa col·laboració dels directors de les diverses excursions, fou encarregat oficialment, abans de començar aquelles, de llur direcció general.

La Companyia de Wagons-llits s'encarregà de l'aspecte turístic; les excursions es feren amb autos de turisme de 4 places i els bagatges eren transportats en camionetes especials.

* * *

Amb motiu de les expedicions esmentades, la geologia catalana ha estat posada al dia, per tal com, durant els darrers tres anys, s'ha realitzat tota una sèrie d'exploracions geològiques conduents a fer més interessant i profitosa la visita dels congressistes.

Les excursions efectuades han permès als congressistes, tant nacionals com estrangers, conèixer el nostre país i comprovar els estudis fets ací abans del Congrés i durant la seva preparació; la col·laboració dels naturalistes geòlegs no ha pogut ésser més entusiasta i desinteressada, condició indispensable perquè les expedicions a les terres catalanes assolissin la valor científica que les fés dignes de la consideració dels més eminents conreadors de la geologia.

Aquest mateix interès que posàrem a donar una visió general de les expedicions projectades a Catalunya amb motiu del XIV Congrés Geològic Internacional, en el número d'abril darrer, ens ha mogut a ordenar les impressions personals d'elles, completant-les amb tota cura amb les informacions de la premsa local i comarcal i amb les dades contingudes en les descripcions publicades pel Dr. J. R. BATALLER en el *Butlletí Excursionista de Catalunya* i en *Ibèrica* i per Mn. GUITART a *Ciutat de Maresa*. Les dades esmentades han estat en lo possible transcrites, a fi de respectar les observacions de llurs autors i perquè aquesta nota resultés un recull de les impressions de les excursions efectuades. Darrerament, ha sortit una Memòria de les tasques del Congrés redactada pel seu Secretari E. DUPUY DE LOME, publicada en el *Boletín del Instituto Geológico de España*, la qual hem utilitzat per completar les dades recollides en la nostra relació sintètica. També hem rebut un detallat raport del nostre col·laborador En B. DARDER, co-director de la Excursió C-5 a les Illes Balears, il·lustrat amb fotografies, que ens ha servit de base en la redacció de la relació de l'expedició a Mallorca. Els membres de les excursions ressenyades han publicat o tramès una sèrie d'observacions que hem recopilat curiosament i que més endavant seran publicades en forma de petites notes, per tal de completar amb elles les ressenyes fetes de les excursions. Els nostres comunicants són, fins ara, els Srs. R. RICHTER, de Frankfurt, sobre els *Trilobites* de Papiol; G. STEFANINI, de Mòdena, sobre fòssils del Museu de Barcelona; J. JUNG, de Strassbourg i I. POPESCU-VOITESTI, de Cluj (Romania), sobre la conca potàssica; Ch. KEYES, de Des Moines (EE. UU.), F. BROILI, de München, i el Baró de RADZITSKY D'OSTROWICK, de Liège, sobre els Pireneus Centrals; L. WOLFF, de Dillenburg, B. K. N. WYLLIE, de London, D. MOUCHKETOW, de Leningrad, W. WOLFF, de Berlin, i M. CHEVALIER, de Barcelona, sobre els Pireneus Orientals i zona volcànica d'Olot-Girona; i darrerament, P. FOURMARIER, de Liège, A. WINKLER, de Wien, i E. ARGAND sobre Mallorca.

Reunió preparatòria.—Els membres de les diverses expedicions foren convocats abans de començar les excursions, en diverses sales del Congrés, a fi de preparar la sortida.

Tots ells reberen la guia *El Tibidabo y Montserrat*, publicada pel Dr. M. FAURA i SANS, i editada per l'Institut Geològic d'Espanya, per tal de facilitar la visita dels encontorns de Barcelona.

Visita de Barcelona i encontorns

Les diverses expedicions sortiren de Madrid el primer de juny. Amb el ràpid vingueren a Barcelona 41 expedicionaris, la major part de l'expedició a les Balears, i amb l'express la major part dels inscrits a les excursions C-3 i C-4, en nombre d'uns 60. Els expedicionaris foren rebuts per les autoritats i diverses personalitats. Tots ells reberen la Guia corresponent de l'excursió i l'horari detallat de la mateixa, així com un bonic carnet de la Companyia de W. L.

Visita al Museu Martorell.—Un bon nombre d'expedicionaris visitaren l'endemà dia 2, el *Museu de Geologia* emplaçat en l'antic Museu Martorell, i la *Col·lecció petrogràfica* instal·lada enfront d'ell, la qual meresqué unànims elogis, especialment dels congressistes estrangers. Els caps de les seccions de Petrografia i Paleontologia Drs. SAN MIGUEL i MARCET, respectivament, els mostraren les colleccions allí guardades i especialment les paleontològiques llegades a la Ciutat pel Canonge ALMERA i per En Lluís M. VIDAL, geòlegs catalans tan coneguts aquí com a l'estranger. Els congressistes visitaren el Museu durant el període de transformació de l'antic Museu Martorell en Museu de Geologia, transformació obligada pel ràpid desenrotllament de les colleccions en aquests darrers anys, per seqüència de les riques aportacions fetes, especialment pels geòlegs abans esmentats, així com per la gran quantitat d'exemplars recollits personalment pels caps de Secció.

Amb especial interès revisaren les colleccions els savis geòlegs En C. DEPERET de Lyon i el Baró de NOPCSA de Budapest, els quals fixaren llur atenció, respectivament i d'una manera especial, en els mamífers i en els fòssils del Montsec trobats per En Lluís M. VIDAL. Especials observacions féu el geòleg italià G. STEFANINI qui ens ha tramès les seves impressions relatives a certs fòssils del Museu. El paleontòleg F. BROILI, de Munich, de retorn a Alemanya i abans d'arribar a Barcelona les expedicions oficials, vingué expressament a la nostra ciutat per visitar els fòssils del juràsic superior trobats pel mateix Lluís M. VIDAL al Montsec i que de molt temps ençà desitjava veure. A propòsit d'aquesta visita ens ha fet una sèrie de consideracions sobre els fòssils observats i llur jaciment, en les quals fa un estudi comparatiu amb el juràsic superior de Francònia i de Cerin en la vall del Roine. El Director del Museu i cap de la Secció de Mineralogia Dr. F. PARDILLO acompanyà especialment la visita d'aquest paleontòleg i la del baró de NOPCSA, interessat també en les colleccions de Lluís M. VIDAL.

Algunes setmanes més tard foren revisades les colleccions del paleozoic pel Dr. RICHTER de Frankfurt, que publica una obra paleontològica de conjunt, el qual tenia interès a visitar les colleccions, després d'investigar personalment els jaciments de Can Amigonet de Papiol. Aquest paleontòleg ens ha fet remarcar l'interès dels *Trilobites* de Papiol (devònic) i creu que seria molt profitós relacionar-los amb les formes semblants del Rhin.

Visita al Museu del Seminari Conciliar.—Diversos membres tingueren ocasió de visitar més tard, acompanyats pel Dr. BATALLER, les colleccions que es serven en el

Seminari, fruit de les recerques del canonge ALMERA, M^{re}. FONT I SAGUÉ, GIMBERNAT i altres, col·leccions que els estudis dels geòlegs estrangers EN C. DEPERET i M^{rs}. KILIAN, PAQUIER, COSSMANN, CHOFFAT, BARROIS, PRUVOST, etc. han valorat.

A la Universitat.—Els congressistes visitaren la Universitat Literària on els Drs. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA i MARCET els mostraren les càtedres i els laboratoris de geologia i mineralogia. Després d'ésser rebuts pels Srs. Rector i Vice-rector, es trasladaren al Tibidabo, on l'Ajuntament els oferí un banquet.

La Visita del Tibidabo.—A la tarda, després d'observar el grandió panorama que s'albira del Tibidabo estant i d'intentar fer-se càrrec de la geologia del Pla de Barcelona i de les comarques interiors, desig que el mal temps dificultà molt, es féu des de l'estació inferior del funicular, una petita *excursió a les zones granítica i metamòrfica del Tibidabo*, estudiades solament a grans trets, ja fa anys (en 1908), per MAER; es visitaren especialment els afloraments de granatites i vesubianites del turó Castanyer i alguns expedicionaris, amb el Dr. SAN MIGUEL, s'arribaren fins a Bellsguard. Il·lustraren als congressistes amb llurs explicacions particulars els Drs. SAN MIGUEL, BATALLER i MARCET, a fi i efecte de què es formessin una idea general de la geologia dels encontorns de Barcelona. La Guia escrita pel Dr. FAURA I SANS, *El Tibidabo y Montserrat*, rendí bons serveis en la visita de Barcelona, i a l'endemà en l'anada al Montserrat; fou, a falta de les seves explicacions personals, de gran utilitat per als congressistes. En aquesta guia l'autor, en la part *Barcelona y sus alrededores*, descriu en 44 planes la geologia de la contrada i la il·lustra amb rica documentació gràfica.

En el temps lliure foren visitats la Biblioteca de Catalunya, el Centre Excursionista de Catalunya i altres llocs.

Excursió al Montserrat.—L'endemà, dia 3, en la diada de Corpus, es portà a cap l'anunciada visita a la santa muntanya, patrocinada per la Diputació Provincial, que posà a la disposició dels congressistes tres moderns autocars.

Els expedicionaris, en nombre de 120, sortiren a 2/4 de 9 de la P. de Catalunya, en direcció a Martorell i Collbató. En enfilat la vall del Llobregat es feren càrrec de la disposició del terciari superior i inferior del baix Llobregat; passat l'engorjat pa-

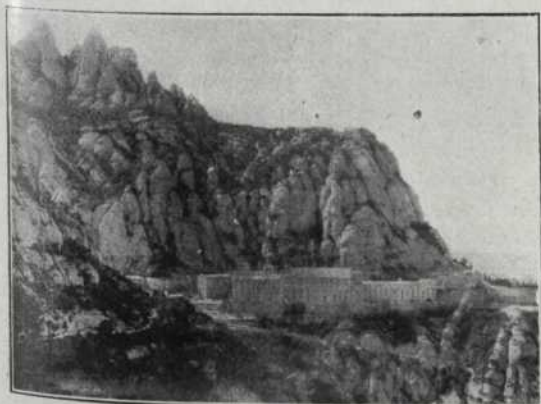


Fig. 1
Montserrat

(Fot. P. VOITESTI, de Cluj)

leozoic de Martorell, travessaren la conca terciària mitja del Penedés fins a Collbató, on es detingueren per fer l'estudi del contacte de les formacions paleozoiques i del trias de la serralada mitja catalana amb la vora terciària de la depressió central catalana, observant-se un interessant tall d'elles.

El Sr. MARIN i els geòlegs Drs. SAN MIGUEL, BATALLER i MARCET i el geòleg de Terrassa Sr. PALET i BARBA, ex-diputat, ressenyaren particularment als congressistes sobre els detalls tectònics, originant-se tot seguit, per la diversitat de parers emesos, una interessant discussió científica, que durà prop d'una hora i que no arribà a tancar-se, en la que intervingueren especialment els estrangers MM. FALLOT, JACOB, FOURMARIER i ARGAND.



(rot, C. Doussu de Madrid)



Fig. 2 i 3
Els congressistes al
jaciment eocènic de
La Calsina, a Mont-
serrat

La caravana continuà la seva ruta a Montserrat pels Brucs i per Can Massana; el Sr. PALET i BARBA féu veure a diversos congressistes, aimants de la tectònica, la seva manera d'interpretar l'estructura de la zona de contacte esmentada i mostrà la zona de recobriments de Roques Blanques.

Per la tarda, després del banquet ofert per la Diputació Provincial, es visità el contacte de l'eocè amb l'oligocè, que forma els cims de l'històric i bell massiu, i alguns congressistes pujaren a Sant Jeroni, a peu per no estar inaugurat el nou funicular reformat de Sant Joan, a fi de veure l'oligocènic i gaudir del grandios panorama del

loc; d'altres anaren a Sant Miquel, per tal d'admirar la grandiositat de la formació eocènica de la muntanya i del no menys interessant panorama.

El retorn s'efectuà per Monistrol, per completar la volta de la muntanya i visitar els jaciments fossilífers de les capes marines a què deu llur origen la muntanya en els encontorns de La Calsina, recollint-se gran nombre de fòssils. Els inscrits a l'expedició de Mallorca sortiren primerament per arribar a l'hora de prendre el vapor per a Palma.

El Dr. MARCET impressionà algunes pel·lícules, record interessantíssim, gràcies al qual es poden conservar les principals escenes de l'excursió, que resultà força agra-dosa, tant per l'interès i bellesa de la mateixa, com per l'excel·lent organització amb què fou duta a terme.

Expedicions C-3 i C-4 a la Conca Potàssica catalana

(Director: Sr. Agustín MARIN.)

Els congressistes inscrits a les excursions C-3 i C-4 sortiren junts vers Cardona, formant una sola caravana; en aquesta població es produí el desdoblament dels expedicionaris, per dirigir-se els de la C-3 als Pirineus Centrals i els de la C-4 als Pirineus Orientals.

El dia 4, prop de les dotze, sortiren de Barcelona en caravana de més de 14 autos, formada per uns 60 congressistes. Aquests observaren, de passada, la successió de terrenys de Barcelona a Manresa i foren advertits del pas de les dues serralades que constitueixen la serralada costera catalana. S'examinaren, també, els dipòsits miocènics que omplenen la depressió existent entre les dues serralades, remarcant als congressistes el fet que sobre els terrenys antics de la serralada interior venen dipositats els del trias i sobre aquest l'eocè, veient-se bé la separació entre el continental amb *Bulimus* i el marí amb molts fòssils.

Per aclarir alguns dels dubtes del dia anterior, diversos cotxes, per indicació del Dr. BATALLER, passaren per Matadepera, per tal d'observar la disposició del trià-sic respecte el paleozoic i els discutits corriments de la contrada.

De la visita es deduí que encara que la tectònica d'aquell indret és quelcom re-volta, no es poden admetre en ella corriments ni altres fenòmens discutits el dia an-terior; aquesta apreciació no vol significar, però, que les opinions del Sr. PALET i BARBA fossin errònies ni molt menys, sinó solament que són més senzilles.

A la una de la tarda els primers congressistes arribaren a Manresa. En havent dinat s'estudiaren, sota la direcció del Sr. MARIN, les formacions eocèniques marines molt fossilíferes de l'ermita de Sant Pau i de la Serra del Malbaç, a uns quatre quilòmetres aigües avall del Cardoner i s'exploraren llurs jaciments.

Simpàtica fou la nota de veure's acompanyats els expedicionaris per l'entusiasta geòleg de Manresa Mn. GUITART i per varis socis del *Centre Excursionista de Bages*, que els ajudaren en la recerca de fòssils. Aquell ha publicat recentment en la revista *Ciutat*, de Manresa, les impressions de la visita a Manresa i Súria.

Es féu un bon recull de fòssils, moluscos, polípers i briozoos, a l'ensens que s'admirà i estudià el terreny terciari dels termes de Manresa, Castellgalí i Marganell.

Entre els fòssils recollits es contaren:

Lima Condalsita, Voit

Ostrea latissima

Spondylus limoides

Nummulites minor

" *major*

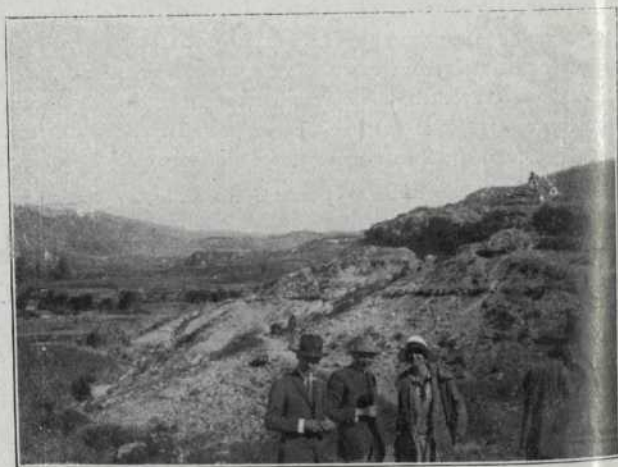
" *Atacicus*

<i>Orthofragmina complanata</i>	"	<i>subatacius</i>
<i>Acropora coronata</i>	"	<i>perforatus</i>
<i>Eschara nodulifera</i>		<i>Placosmillia</i>
<i>Retepora cellulosa</i>		<i>Montlivaultia bilocata</i>
<i>Amblypigus dilatatus</i>		<i>Trochosmillia</i>
"		<i>scutella</i>

Aquesta llista ha estat publicada a *Ciutat*, de Manresa, on Mn. GUITART fa constatar que la *Lima Condalsita* Voit, li fou enviada classificada per un dels geòlegs congressistes, amb el nom de *Condalsita*, per haver-ne trobat dos o tres exemplars en la muntanya davant la fàbrica dels Condals. En la revista en dona el gravat. Cita també l'*Amblypigus dilatatus*, recollit pel Dr. Wilhelm WOLFF, delegat de Preuss. Geol. Landesanstalt, Alemanya, i classificat pel Dr. I. P.-VOITESTI, professor de la Universitat de Cluj, Romania, qui el qualificà d'importantíssim, per ésser típic del pis lutecià. Es féu remarcar, però, que sembla estar en contradicció amb la presència d'altres fòssils que semblen de pisos més alts de l'eocè.

Segons el parer d'aquell professor, una part dels equinids, de formes deprimides, corresponen a l'espècie *Amblypigus dilatatus* Agassiz, però també probablement a l'espècie *Protospatangus hungaricus* Voitești o una espècie semblant.

Fig. 4.
Visita del jaciment
oligocènic lacustre
de Sallent



(Fot. J. JCSO d'Étrasbourg)

La revista *Ciutat* reproduïx alguns dels fòssils esmentats, pertanyents a la col·lecció de Mn. GUITART.

Posteriorment el prof. VOITESTI ens ha fet notar que les formes que Mn. GUITART ha publicat en aquella revista amb els noms d'*Amblypigus scutella* i *Amblypigus dilatatus* (i no *Amblypigurus*) corresponen als equinids espatangits i es relacionen probablement al gènere *Hemipatagus*. Mn. GUITART rectifica posteriorment en aquella revista algunes errades observades.

Els congressistes examinaren la col·lecció del *Centre Excursionista de Bages*.

De la visita al jaciment i a les col·leccions esmentades es referiren les margues grises o d'un blau fosc cendrós, que alternen amb capes de calisses cendroses o d'arenisques blau groguenques, al ludià, tan ric en foraminífers, briozoos i polípers. De l'espècie *Cistella Lemoinci* R. Abrard, recentment descrita a CIENCIA, n. 6, pà-

gna 270, foren recollits pels congressistes prop de dos cents exemplars, com ha fet remarcar el Dr. BATALLER en el seu raport de l'excursió.

A la nit, els expedicionaris foren obsequiats pel "Foment de la Sardana" amb una bella audició de sardanes i per l'Esbart Manresà de Dansaires amb una agradable exhibició de ballets populars catalans. El prof. VOIRESTI ens ha fet remarcar la semblança d'aquestes danses amb les de Romania. Un lunch ofert per l'Ajuntament de Manresa finalitzà la jornada.

L'endemà, dia 5, s'efectuà sota la direcció de l'enginyer Sr. MARIN, i amb tot deteniment, la visita d'estudi de la importantíssima conca potàssica i dels terrenys que la tanquen, fent-se el recorregut Manresa-Súria-Cardona.

El conegut geòleg anglès Mr. John William EVANS, degut a un accident de viatge, propi de la seva avançada edat, hagué de fer llit a Manresa, perdent l'excursió, i no essent-li possible retornar al seu país fins el dia 15; fou molt atès durant la seva cura pel Dr. FARRELL.

Els expedicionaris sortiren a les 8 per la carretera de Berga vers Sampedor, Sallent, Ealsareny i Súria, per visitar el terreny oligocènic i les mines potàssiques. A Sallent es pararen breus moments per visitar el jaciment fòssilífer de l'oligocènic lacustre, poc abundants en el país, que es troba darrera el cementiri. En les margues grises es féu un bon recull de motllos i exemplars fòssils del *Melanoïdes Albigensis*, que es féu remarcar com el fòssil típic del sannoisià català, i que ha estat reproduït per Mn. GUITART a l'esmentada revista.

Cami de Sallent a Balsareny, i en ésser a uns 200 m de l'embranchement de la carretera que va a Súria, tota la comitiva baixà dels vehicles per tal d'observar els plegaments de l'oligocè i escoltar les explicacions que en llengua francesa donà el cap d'excursió Sr. MARIN, en el lloc on es redrecen els estrats que es capfiquen vers el S i formen el plegament anticlinal que passa per Súria, on les sals potàssiques surten a més o menys profunditat. També mostrà el lloc on havia fet un sondeig per compte de l'Estat, amb l'objecte de comprovar l'existència de sals potàssiques i els resultats assolits, fent remarcar la troballa d'un ric jaciment a uns 600 m de fondària.

Ell mateix donà unes indicacions generals de la tectònica de la zona salina del terciari lacustre; féu remarcar els diversos sondeigs practicats en les zones anticlinals i respongué amb tota amabilitat i claredat a les diverses qüestions que li posaven especialment els geòlegs estrangers.

Veritablement, fou un dels moments de màxima organització de l'expedició i era ben agradós veure més de 60 membres geòlegs de diverses nacionalitats reunits a l'entorn del cap de l'excursió que amb tant encert dirigia.

En acabar les explicacions del Sr. MARIN es seguí de nou la carretera de Súria on s'arribà a dos quarts d'onze, essent rebuts els congressistes per les autoritats. Tot seguit es dirigiren a les instal·lacions mineres i industrials de la *Sociedad Minas de Potasa de Súria S. A.*, on els esperava el director Mr. Victor van STYVOORT i tot l'alt personal.

Després de la salutació als representants de la Societat de les mines de potassa i la presentació de les personalitats pel Sr. MARIN, els congressistes s'equiparen degudament per baixar al pou mestre i visitar les mines.

Abans de baixar al pou mestre que dona entrada a les mines i serveix per a l'extracció del material salí, l'enginyer cap féu una explicació de la zona potàssica i exposà les teories de la seva formació; ressenyà la història del seu descobriment en 1912 pels Srs. MACARY i VIADER i donà detalls de l'explotació; en un taulell dibuixà alguns perfils de l'estructura i configuració de les capes salines, que formen una S

i que són travessades verticalment i horitzontalment per les mines de l'explotació. El Sr. MARIN col·laborà també a donar una idea dels estudis fets en la conca potàssica, completant tot quant ja s'havia indicat abans d'arribar a Sùria.

La descensió al pou mestre, de 375 m de fondària per 6'05 m de diàmetre, sota el guiatge de l'alt personal i la visita de les gràndioses galeries il·luminades en sa major part elèctricament, a través de l'alternància de capes sòdiques i potàssiques, de coloracions formoses i molt sovint amb notables rebrechs, cridà fortament l'atenció dels congressistes. Molts d'ells recolliren mostres de silvinita, carnalita i sal comú. En les mines visitaren les galeries de les plantes 227, 277 i 323, i pogueren examinar en una galeria transversal al criader, un tall amb la silvinita en la base i la carnalita formant tres capes en la part alta. Pogueren observar també les instal·lacions de cintes per als transports, el taller de trituració i la gran tolva, instal·lada a l'interior per a la càrrega automàtica dels *skips*.

La visita de les mines es pogué fer per notabilíssima excepció, que cal regraciar a l'antic director Mr. STYVOORT qui concedí tan especial favor als congressistes. Per ésser nombrosos els visitants, la descensió al pou mestre es féu per grups de 30 persones, proveïts de llums d'acetilèn; mentre unes tandes seguien les mines acompanyats del Sr. MARIN, eis altres visitaven part de les instal·lacions de les fàbriques d'elaboració de les sals, les centrals de forces motrius, d'electricitat i d'aire comprimit; eis tallers de fundició, ferreteria, fusteria i embalatge i els magatzems de productes necessaris per a les indústries allí establertes i els productes elaborats.

En la ressenya publicada pel Dr. BATALLER en el *Butlletí Excursionista de Catalunya* i en *Ibèrica*, i per Mr. GUITART en *Ciutat*, de Manresa, es donen interessants dades de les mines. Mr. JUNG, professor a l'*École du Pétrole*, a Strasbourg, després de donar un cop d'ull a l'estructura de Catalunya, ens parla de la sèrie oligocena, de la tectònica de la conca potàssica i de les mines de Cardona, i descriu la composició mineral i riquesa del jaciment potàssic. Aquest article, redactat per als geòlegs i enginyers francesos, és un treball d'informació concís i clar, que encapçala amb el títol: *La bassin potassique de Catalogne*.

El prof. POPESCU VOITESTI, de la Universitat de Cluj, Romania, va fer durant la visita una sèrie d'observacions geològiques, que es refereixen especialment als jaciments de sal i de potassa, que l'interessaren fortament, per haver estudiat en els darrers anys un gran nombre de jaciments de sal de Romania.

Les seves observacions, semblants a les fetes en el seu país, li posaren de nou la següent qüestió: *Són els guixos de les formacions gipsíferes, sedimentaris o no? I, per tant, són primaris o secundaris?* Per falta de temps, la discussió entaulada a Sùria sols pogué ésser seguida en principi.

Al migdia la Societat obsequià als congressistes amb un ben servit banquet, al qual assistiren les autoritats. En acabar, s'ofrenà als congressistes, com a record d'aquella visita, un estoig amb dos flascons, un de silvinita i un altre de carnalita; un sacatò de potassa pura, material d'aquelles mines; una Agenda agrícola i un indicador per a la barreja d'adobs químics, publicacions de la Societat, i un àlbum de postals amb vistes dels principals panorames i edificis industrials de les sals potàssiques de Sùria. Alguns dels congressistes alemanys féu remarcar que havia visitat la mina de potassa millor del món.

A la mateixa tarda es completà la visita dels superbs afloraments salins, amb els de Cardona. Passat l'anticlinal trencat anomenat Mig-món es féu una parada per mostrar als congressistes l'anticlinal de Sùria; el Dr. FAURA I SANS, cap d'expedició, donà indicacions de la tectònica local. Represa la marxa s'arribà a les salines de Cardona.

on foren rebuts pels directors i enginyers de la Societat *Unión Española de Explosivos*, S. A., que efectua els treballs de preparació i explotació en les referides salines, i per una comissió vinguda de Solsona per reunir-se amb ells i acompanyar-los fins aquella ciutat.

Els expedicionaris recorregueren la muntanya de la Sal Roja, els nous afloraments salins potàssics recentment descoberts i baixaren a l'antiga i gran galeria de l'antiga explotació, oberta en la sal blanca, avui difícilment visitable. Els expedicionaris restaren completament admirats del superb espectacle que ofereix la Natura en la cèlebre muntanya roja, en la que es poden observar a simple vista betes de silvinita. La Societat obsequià els congressistes amb un *lunch*.

Poca estona després els expedicionaris de l'excursió C-3 als Pireneus Centrals reanien la marxa cap a Solsona, on feren nit, deixant a llurs companys de la C-4 als

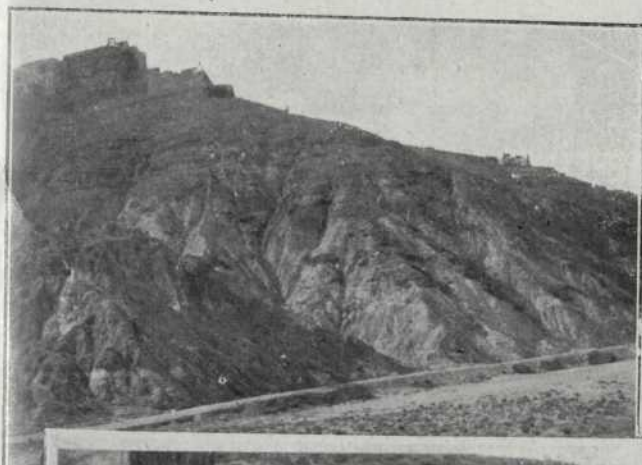
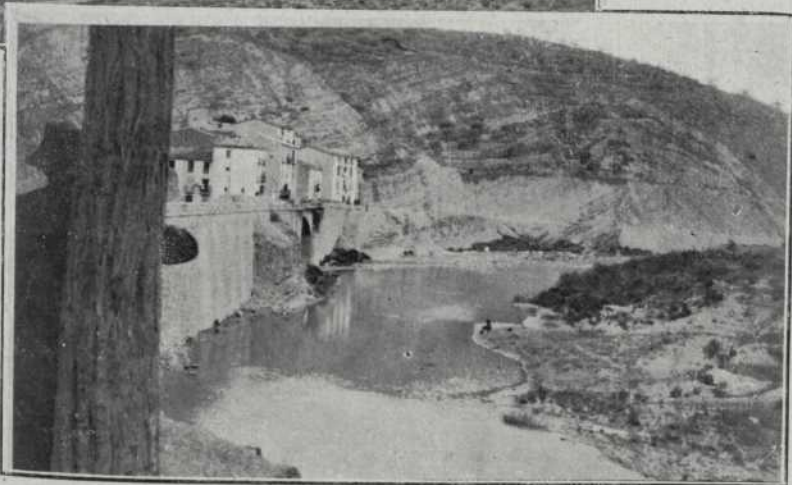


Fig. 5
La visita de
Cardona

(Fot. C. DOETSCH
de Madrid)

Fig. 6
L'anticlinal del
Mig-món, de
Súria



Fot. 1.
Ocupa
de Port-
Arthur

Pireneus Orientals que restaren a Cardona i als membres que satisfets ja de la visita de la zona potàssica retornaren directament a Barcelona.

El prof. POPESCU VOITESTI, además de les observacions esmentades referents a Súria, en va fer d'altres de complementàries a Cardona, per les que fa remarcar que la

massa de sal no apareix interestratificada amb les capes paleògenes, sinó en *nucli diapir*, com MRAZEC ha observat en molts llocs i des de molt temps, trencant l'anticlinal paleogen; aquest fet, junt amb la presència de la *bretxa tectònica* en el seu embolcall, indiquen que la *situació actual* del massís de sal és *tectònica* i no *estratigràfica*, i, per tant, no permet fixar l'edat estratigràfica de la sal. El professor esmentat ens ha tra-



(Fot. A. FERRE de Barcelona)



Fot. T. OUBA de Port-Arthur



(Fot. J. JUNO d'Strasbourg)

Fig. 7, 8 i 9
Les salines de Cardona

més alguns treballs seus en els que resumeix les seves observacions en els dipòsits salins i petrolífers de Romania, paral·leles a les del nostre país. També el prof. Mr. POWERS, de Tulsa (EE. UU.), n'ha tramès d'altres, de remarcable interès, per tal com interpreten la tectònica seguint el criteri del professor romanès esmentat.

Segon Consell de Química Solvay

I

SOBRE EL REPARTIMENT DELS FLUIDS SOBRE L'AIGUA I SOBRE
ELS SÒLIDS I EL GRUIX D'UNA PELLÍCULA PRIMÀRIA

Raport de Sir W. B. HARDY.

La Memòria presentada per Sir HARDY al Segon Consell de Química de l'Institut Internacional de Chimie Solvay, constitueix una interessant aportació a l'estudi teòric de la lubricació.

Sir HARDY assenyala l'analogia que existeix entre els fenòmens que presenta un fluid quan és posat en contacte en forma de capa molt tènue sobre l'aigua o sobre un sòlid.

En el primer cas, remarca la successió d'experiències que poden fer-se partint de posar en contacte l'aigua amb una capa de bencèn de l'ordre de 1 mm de gruix. S'observarà tot seguit la inestabilitat d'aquesta capa, la qual acaba per subdividir-se en un cert nombre de glòbuls voltats d'una superfície, anomenada complexa, de bencèn i aigua, la qual superfície és recoberta d'una pel·lícula de bencèn de gruix inapreciable, que l'autor designa amb el nom de *pel·lícula primària*. Augmentant la tensió del vapor de bencèn, arribant àdhuc a la saturació, mitjançant la interrupció de tot corrent d'aire a sobre la superfície, els glòbuls s'acosten lentament i es fusionen, per formar un glòbul únic, la superfície del qual s'equilibrarà amb la superfície complexa esmentada.

Sir HARDY indica la teoria clàssica de la tensió superficial com l'explicació més acceptable d'aquest equilibri entre el glòbul i la superfície complexa, equilibri que considera degut a una tensió derivada de llur tendència a contractar-se.

Si de l'estudi dels fenòmens d'expansió d'un fluid sobre l'aigua passem a l'estudi dels mateixos fenòmens sobre la superfície *neteja* d'un sòlid, notarem entre ells una certa identitat. En aquestes condicions, una capa d'una substància química senzilla es reparteix en glòbuls i ofereix la mateixa característica inestabilitat notada en el cas de l'aigua, la qual inestabilitat desapareix quan el fluid és sota l'acció dels seus vapors saturats.

Aquesta acció de la tensió dels vapors, Sir HARDY l'ha posada de manifest mitjançant experiències realitzades amb una sèrie química tal com les parafines normals, àcids normals o alcohols normals. Una gota dels homòlegs inferiors d'aquestes substàncies de petit pes molecular, deixada sobre una placa, hi formarà una pel·lícula primària, malgrat de què la gota original no desapareixerà en proporció sensible. Aquest fenomen notarem que no es produeix gradualment a mida que les experiències siguin portades als homòlegs superiors.

Aquest diferent poder de repartiment dels fluids segons que posseeixin o no tensió de vapor, es posa, encara, més de manifest amb el següent experiment: Una placa d'acer i una prima làmina del mateix metall, ben *netes*, posades en contacte s'adhereixen fortament; una gota d'un fluid sense tensió de vapor—acid oleïc i linoleïc, parafina medicinal, tetracosan, alcohol cetilic—no assolirà pas d'introduir-se entre elles i separar-les, ni posant-la, precisament, sobre l'interstici de les dues superfícies. En canvi, si els fluids esmentats són substituïts per un lubricant amb tensió de vapor—alcohols metilic o octilic, p. e.—la gota formarà per condensació dels seus

vapors una pel·lícula tenuíssima que en introduir-se entre les dues làmines les alliberarà.

Cal remarcar ací la importància que té el bon acondicionament de les superfícies i la puresa del líquid. Ambdós factors modifiquen sensiblement els resultats, provocant el repartiment dels fluids que en absència d'aquelles modificacions no formarien la pel·lícula primària. És per fixar bé això, que Sir HARDY remarcà, en el curs de la discussió del seu raport i responent a les observacions de MM. H. E. ARMSTRONG i LOWRY, allò que ell entenia per superfície *nete*: una superfície perfectament definida, caracteritzada per un coeficient de frotament μ determinat, inalterable mentre no es modifiqui la seva naturalesa química.

L'autor nota el divers comportament com a lubricants dels compostos cíclics i els de cadena oberta i observa que els primers cal considerar-los lubricants dolents respecte els segons. L'estudi experimental dels fenòmens notats, el porta a modificar la teoria actual del frotament entre superfícies—que el considera degut a l'adherència de les aspreses d'aquestes superfícies—per la seva teoria que l'atribueix a l'acció de les forces de cohesió, les quals obrarien tangencialment a la superfície dels glòbuls en el cas del frotament i normalment a la mateixa superfície quan es manifesta adhesió. Assenyala també la seva discrepància amb l'opinió de GIBBS que suposa les pel·lícules primàries integrades per una capa monomolecular.

Considerant, finalment, la relació que relliga el coeficient de frotament μ amb el pes molecular, Sir HARDY estableix la següent equació per determinar μ :

$$\mu = b_0 - d - c(N-2)$$

en N és el nombre d'àtoms de carboni de la cadena; b_0 el frotament entre superfícies *netes* (acer sobre acer, vidre sobre vidre); c , la disminució deguda a cada àtom de carboni de la cadena, excepció feta dels dels grups terminals, i d el decrement degut a l'addició de carboni als grups terminals.

Com es veu, en els compostos de llarga cadena en què N és molt gran, μ s'anulla. Per aquesta equació es posa de manifest:

Que la influència d'un àtom de carboni és independent de la seva posició en la cadena i que és determinada per la configuració dels grups terminals; i que la influència de la molècula de lubricant és enterament negativa.

En la discussió del raport de Sir William B. HARDY intervingueren els senyors E. K. RIDEAL, A. JOB, T. M. LOWRY, H. E. ARMSTRONG, F. SWARTS i W. L. BRAGG, essent de remarcar la nota presentada pel primer, en la qual fa interessants suggestions sobre diversos aspectes de la Memòria de Sir HARDY

R. P.

DESCARREGA SENSE ELECTRODES

Sota aquest títol Sir J. J. THOMSON, pronuncià una interessant conferència a l'amfiteatre de la Sorbona el dia 3 del corrent mes de juny, amb motiu d'ésser-li lliurada la medalla MASCART de la *Société Française des Electriciens*¹.

¹ *Revue Générale de l'Electricité*, vol. XXI, núm. 25, pàg. 871.

L'acte constituí un cordial homenatge dels científics francesos a aquest eminent savi anglès, els estudis dels quals l'han portat a la creació d'interessants teories relatives a la constitució de l'àtom. Així mateix, Sir THOMSON ha investigat llargament els efectes de la descàrrega elèctrica a través dels gasos, la qual ha donat un tema suggestiu al professor de Cambridge per correspondre a la manifestació de simpatia que se li tributava.

* * *

L'aparell que serveix a Mr. THOMSON de més de 30 anys ençà per executar les seves experiències, es compon de dues ampolles de Leyde, les armadures internes de les quals són connectades a les bornes d'una màquina elèctrica i les dues armadures externes relligades entre elles mitjançant un solenoide. A l'interior d'aquest darrer es situen els tubs que contenen els gasos rarificats destinats a l'estudi, els quals són d'aquesta guisa sotmesos, durant la descàrrega, a l'acció d'un camp elèctric intens. És a l'interior d'aquests tubs, que no porten cap elèctrode, que apareixen els fenòmens de luminiscència i fosforescència estudiats per Sir J. J. THOMSON. S'entén aci per fosforescència la persistència de la luminiscència que es produeix després del pas de la descàrrega. Nombrosos gasos han estat d'aquesta manera estudiats. Amb certs gasos purs, tals com l'heli, no es produeix cap luminiscència, però si l'heli conté algunes traces de nitrogen es forma una intensa fosforescència que s'extingueix progressivament i que pot durar més d'un minut. Certes impureses poden, doncs, reforçar el fenomen i actuar de catalitzadors positius.

Altres cossos, nel contrari, són catalitzadors negatius i priven la luminiscència de produir-se. El conferenciant descriu l'experiència següent: donats dos ballons A i B relligats per un tub i contenint un mateix gas, si s'introdueix en el balló B, per exemple, una mica de tungstèn, el balló A, introduït en el solenoide produeix una fosforescència, mentre que en les mateixes condicions cap traça lluminosa no és observada amb el balló B.

Per què la fosforescència es produeixi, calen condicions ben determinades i que, en particular, la pressió no sigui ni massa alta ni massa baixa, tal com ho demostra l'experiència següent: si es toca l'ampolla que conté el gas assajat amb un coixinet empapat d'aire líquid, la pressió baixa i la fosforescència desapareix ràpidament; si es separa el coixinet d'aire líquid la paret es reescalfa, la pressió torna a augmentar i es produeix una taca lluminosa que s'evapora donant lloc a la producció d'estries lluminiscentes. La causa d'aquesta taca sembla residir en una condensació de la substància lluminosa en el punt refredat.

En ço que fa referència a la coloració, la fosforescència pot oferir varietats: pot ésser blava i no durar més d'alguns segons, o ésser groga amb una duració no superior a un minut. L'acció de l'aire líquid és més ràpida amb la fosforescència blava que amb la fosforescència groga.

Quan es col·loca el tampó d'aire líquid durant la descàrrega, ho i retirant-lo abans del fi d'aquesta descàrrega, hi ha augment de la fosforescència i canvi del seu caràcter. El protòxid de nitrogen, que dóna normalment una fosforescència blava, forneix contràriament, una luminiscència groga qua s'opera en la forma que ha estat indicada. El cas de l'oxigen tractat de la mateixa manera és particularment interessant.

Sir J. J. THOMSON ha realitzat una altra experiència, de la qual ha deduït con-

clusions interessants. Ha pres dos ballons units mitjançant una tubulura que porta una aixeta. Plens els dos ballons amb un mateix gas a una pressió convenient, es tanca l'aixeta i es situa un d'ells a l'interior del solenoide; el fenomen de fosforescència es produeix; quan aquesta és ben atenuada, s'obra l'aixeta, amb la qual cosa la fosforescència s'intensifica tot seguit, afectant prolongacions lluminoses procedents del tub de comunicació. Atès que no pot tractar-se ací d'una variació de pressió, el fenomen és degut a la difusió del gas de l'un dels ballons dins l'altre.

La teoria que es desprèn de les experiències citades fóra la següent: abans de la descàrrega alguns àtoms reben energia que els porta a un cert estat d'excitació i exalta llurs propietats químiques. Poden, aleshores, formar compostos endotèrmics anàlegs a l'ozon i que no són posseïdors de la forma més estable; per portar-los a aquesta forma, cal comunicar-los una certa quantitat d'energia suplementària de tal manera que aquests compostos devenen capaços de desprendre una certa quantitat d'energia que provoca la fosforescència.

El conferenciant dóna una imatge concreta d'aquest fenomen considerant el cas d'una pedra situada en una petita cavitat practicada sobre el flanc d'una muntanya. Aquesta pedra posseïx una energia potencial de gravitació relativament estable. Amb una feble aportació d'energia hom pot fer-la sortir de la cavitat, a partir del qual moment devalla alliberant la seva energia potencial.

L'explicació de la variació de la durada de la fosforescència, fóra que l'energia necessària per fer passar els compostos endotèrmics a l'estat estable prové de les col·lisions amb les molècules del gas; segons que la caiguda de potencial que provoca el pas del límit d'estabilitat és de 1 v, 0'5 v o 0'25 v, Sir J. J. THOMSON estableix pel càlcul que la duració del fenomen és, respectivament, d'un any, de cinc segons o de 1/200 de segon. Aquest fenomen, doncs, sols és còmodament observable en el cas en què la caiguda de tensió és de l'ordre de 0'5 v.

Durant el pas de la descàrrega, Sir J. J. THOMSON ha constatat que hi havia superposició dels espectres de les descàrregues amb elèctrodes o sense elèctrodes.

L'acció dels catalitzadors negatius pot tenir lloc ja sigui per neutralització dels catalitzadors positius, ja per combinació amb les molècules del gas i formació amb elles de compostos estables que no emeten llum visible. Tant en un cas com en l'altre, el catalitzador no pot modificar l'espectre de descàrrega sense elèctrodes; hi ha solament superposició de l'espectre de luminiscència.

Després de descriure l'experiència efectuada amb l'hidrogen pur, Sir J. J. THOMSON finí la seva remarcable conferència, posant de manifest que l'aparell que ha utilitzat en les seves experiències, rendirà encara grans serveis en investigacions futures.