



El XVII^e Congrés Geològic Internacional

pel Professor Dr. RAFAEL CANDEL I VILA

EL XVII^e Congrés Geològic Internacional —al qual hem assistit amb altres tres companys, en representació del Govern de la República espanyola— es reuní a Moscú i Leningrad els dies 21 al 29 de juliol proppassat. Fet i fet, les tasques del Congrés començaren amb les excursions preliminars els primers dies de juliol. Així mateix, si bé la sessió de clausura del Congrés es celebrà el dia 29 d'aquest mes, els congressistes no van acomiadar-se fins a les darreries d'agost o primers dies de setembre, en retornar de les cinc excursions realitzades per l'immens territori de la Unió soviètica.

La primera reunió del Congrés Geològic Internacional es celebrà a París l'any 1878. Posteriorment, cada tres o quatre anys (excepte durant la Gran Guerra), s'ha reunit el Congrés en diferents països. Hem de recordar l'èxit assolit per la XIV^a reunió, celebrada a Madrid l'any 1926 i a la qual va assistir per primera vegada una nodrida delegació soviètica, presidida per l'acadèmic A. Karpinski, així com delegacions de tots els països que havien estat en guerra feia pocs anys abans.

La VII^a sessió va celebrar-se el 1897, a Peterburg, aleshores capital de l'imperi tsarista, i va presidir-la l'acadèmic A. Karpinski, traspassat fa sols uns mesos quan anava a complir els seus noranta anys. La XVII^a reunió ha estat celebrada suara a Moscú i Leningrad. A la meitat, exactament, dels quaranta anys transcorreguts entre la VII^a i la XVII^a sessió, el 1917, ocorregué un fet cabdal per a la història de la Humanitat: la gran revolució proletària, conduïda per Lenin, la qual ha permès al poble rus d'assolir el seu progrés actual que el col·loca en un lloc capdavanter de la cultura mundial. Aquest Congrés forma part del programa d'actes organitzats a la Unió soviètica per tal de celebrar el XX^e aniversari de la Revolució. La data escollida per a efectuar-lo ha estat circumstanciada a les condicions climatològiques del país, ja que d'haver-se reunit el mes de novembre

R. 25849

no hauria estat possible la realització de les excursions a la part septentrional de la Unió.

A la darrera sessió del Congrés, celebrada a Washington, el 1933, hi prengueren part 265 membres estrangers i 677 de nord-americans. Al Congrés de Moscó, gràcies a les facilitats acordades pel Govern soviètic, hi han pres part 400 membres estrangers, representants de 50 Estats. Fem remarcar que la delegació nord-americana era composta d'uns 150 delegats, i que el nombre de membres soviètics fou de prop d'un miler. Malgrat l'absència de delegats alemanys, italians, portuguesos i d'algunes nacions sud-americanes, aquesta sessió haurà estat la més concorreguda de totes les que s'han celebrat arreu del món. Això demostra d'una manera fefaent l'enorme interès que la Unió soviètica, en plena febre constructiva, desvetlla, en el moment de complir-se el XX^e aniversari de la gran revolució socialista.

Si hem fet remarcar la no assistència de delegats de les nacions totalitàries, cal dir que alguns geòlegs alemanys estaven inscrits com a congressistes i que si no hi assistiren fou segurament perquè no pogueren comptar amb l'oportuna autorització del govern del seu país, tot i mantenir relacions diplomàtiques normals amb el govern soviètic.

El Comitè d'organització del XVII^e Congrés Geològic Internacional era format pels geòlegs següents: I. M. Gubkin, president; A. A. Borissiak, vice-president; V. A. Obrutxev, vice-president; N. P. Gorbunov, secretari general; D. V. Nalivkin, secretari general d'actes; A. A. Blotxin, secretari general d'actes; A. A. Amiraslanov, secretari; A. L. Reinhard, N. M. Fedorovski, A. E. Fersman, N. A. Khudiakov, vocals. La tasca acomplerta per aquest Comitè justifica els unànims elogis que va rebre de tots els congressistes. Nosaltres estem particularment agraïts per les atencions que tots els seus membres tingueren amb la delegació espanyola al Congrés. L'allotjament dels congressistes, l'organització de visites a Museus, les excursions, etcètera, fou feta d'acord amb la «Intourist», empresa oficial de turisme que compta amb una sèrie de confortables hotels i amb un nodrit cos d'interprets, des del primer moment fins al de deixar la U. R. S. S., al servei dels membres del Congrés.

Assemblea inaugural del Congrés

L'assemblea plenària inaugural del Congrés es celebrà el dia 21 de juliol, a les onze del matí, a la sala d'actes del Conservatori de Moscó. L'escenari, cobert d'un gran domàs roig, amb els emblemes

soviètics, presentava al fons un mapa geològic de la U. R. S. S. a gran escala i les escultures de Lenin i Stalin. Salutacions als congressistes en sis idiomes diferents es llegien en pancartes i transparents, així com una frase cèlebre del camarada Stalin: «Per la mateixa raó que la ciència s'anomena ciència, és per això mateix que aquesta no admet cap classe de fetitxes, no tem d'aixecar la seva mà contra el passat i obeeix escrupolosament la veu de l'experiència i de la pràctica». Als escons dels congressistes hi foren instal·lats micròfons, en connexió amb la cambra dels traductors, de tal forma que poguessin escoltar les comunicacions i seguir les discussions en qualsevulla de les sis llengües oficials. El treball dels traductors fou aclaparador i d'un èxit mai no aconseguit en cap Congrés similar.

Seguint el costum establert, la sessió fou presidida pel Professor Philip Smith, com a cap de la delegació nord-americana, ja que el darrer Congrés es va celebrar a Washington. El Professor Smith, després d'unes paraules de salutació, declarà obert el Congrés i concedí la paraula al Comissari del Poble de la Indústria pesada de la U. R. S. S., camarada V. I. Mejlauk, el qual donà la benvinguda als delegats estrangers en nom del Govern soviètic i remarcà la tasca realitzada en el domini de la Geologia pels geòlegs russos després de la revolució.

L'assemblea, per unanimitat, va elegir president del Congrés l'acadèmic I. M. Gubkin, vice-president de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S., condecorat amb l'Orde Lenin, la més preuada condecoració soviètica. S'acordà igualment nomenar Secretari general l'acadèmic N. P. Gorbunov i vice-presidents del Congrés tots els caps de les delegacions estrangeres. A iniciativa d'aquestes s'acordà amb grans aplaudiments nomenar President d'Honor del Congrés el camarada M. I. Kalinin, president del Comitè executiu central de la U. R. S. S.

A proposta també de les delegacions estrangeres, s'acordà declarar la llengua russa oficial del Congrés amb igualtat de drets que l'alemanya, anglesa, espanyola, francesa i italiana, que s'havien adoptat com a oficials en congressos anteriors.

A continuació feren ús de la paraula: el camarada V. I. Komarov, president de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S., el qual saludà els congressistes en nom dels treballadors de la Ciència i explicà els progressos realitzats des del 1925 gràcies a les exploracions i investigacions dels geòlegs soviètics i dels exploradors de les regions àrtiques; i després el camarada V. A. Obrutxev, degà dels geòlegs

russos, president de la delegació soviètica en el Congrés, qui dedicà el seu record al malaguanyat savi Alexandre Petrovitx Karpinski, president del VII^è Congrés Geològic Internacional i una de les figures més valuoses de la ciència geològica a la qual reté l'esforç de la seva llarga vida.

Les reserves mundials de petroli

Aquest fou el tema de la dissertació de l'acadèmic I. M. Gubkin, president del Congrés, llegida en la primera assemblea plenària. Per la importància d'aquest treball, en donem un breu resum que traduïm del report oficial:

Ben sovint —començà dient l'acadèmic Gubkin— es sent dir als geòlegs i als dirigents de la indústria petrolífera que el petroli està a punt d'esgotar-se. Però si hom observa les xifres de les reserves mundials de petroli, des del començament del segle actual, s'arriba a la conclusió que no hi ha motiu de fer un pronòstic tan pessimista. Durant els darrers dotze anys (1925-1937), les reserves conegudes han augmentat 3,531.7 milions de tones i això sense comptar que més de 1,800 milions de tones han estat extrets en aquest mateix període. Això significa que, a mesura que s'augmenta el consum, la prospecció de les riqueses petrolíferes i les reserves no deixen de créixer en proporció.

L'avaluació de les reserves mundials de petroli s'emprèn per primera vegada en el XVII^è Congrés Geològic Internacional. En Congressos anteriors s'han calculat les reserves d'hulla, de ferro i d'altres minerals. Això ens porta a sotmetre a aquest Congrés la qüestió de l'adopció d'un mètode únic per tal d'efectuar l'avaluació i d'un sistema únic de classificació de les reserves de petroli en el subsòl.

La classificació que nosaltres proposem al Congrés perquè sigui adoptada com a classificació internacional, és aplicada en la U. R. S. S. des de fa uns quants anys. El temps ha vingut a demostrar la seva importància pràctica.

Aquest sistema de classificació reparteix les reserves de petroli en categories segons el grau amb què s'han estudiat i explorat els jaciments i els diferents horitzons de cada jaciment. En l'estat actual dels nostres coneixements, aquest sistema permet resoldre amb la major precisió possible totes les qüestions referents al plantejament de l'explotació, a la prospecció de jaciments ja coneguts i a la recerca de nous jaciments i de nous terrenys petrolífers.

En l'actualitat, més de 45 jaciments són explotats industrialment

en la U. R. S. S., més de 80 són explotats mitjançant sondatges a gran fondària, més de 160 foren objecte de prospecció des de la instauració del règim soviètic i més de 650 estructures foren ja estudiades i en condicions de sotmetre-les a prospeccions profundes amb finalitat industrial.

En establir les reserves de petroli a l'Azerbaidjan, hem registrat més de 400 estructures diferents. Així, doncs, no cal estranyar-se que les reserves nostres creixin, no ja cada dia, sinó cada hora, i que les xifres que nosaltres hem establert, ja fa temps, hagin d'ésser objecte de revisió en l'actualitat.

L'avaluació de les reserves mundials de petroli efectuada per l'acadèmic Gubkin, ha mostrat que s'ha produït un salt sobtat al curs dels darrers anys quant a les reserves de la U. R. S. S. Si es pren com a punt de partida les reserves el 1.º de gener del 1935, veïem que aquestes han passat de 3,200 milions de tones a 6,376 milions de tones, o sigui que s'han duplicat. Les reserves de petroli de la U. R. S. S., ja avaluades, es calculen en 3,877.2 milions de tones, la qual cosa suposa el 54.8 % de les reserves mundials i situa la U. R. S. S. al primer lloc del món quant a reserves petrolíferes. El segon lloc l'ocupa Estats Units d'Amèrica del Nord amb una reserva de 1,765.3 milions de tones, o sigui el 25 % de les reserves mundials.

Així, doncs, els 79.8 % de totes les reserves conegudes de petroli són concentrades a la Unió Soviètica i als Estats Units. Tots els altres països plegats solament posseeixen el 20.2 % de les reserves mundials. Després de la U. R. S. S. i dels Estats Units, vénen els països següents: Irak (395 milions de tones), Iran (299 milions), Venezuela (235 milions), les Indies neerlandeses (138 milions).

El balanç mundial de petroli s'eleva a 7,077.3 milions de tones.

Segona assemblea plenària

El treball de les seccions, de les quals ens ocuparem més endavant, ens va omplir el matí del dia 22 de juliol. A la tarda, a un quart de cinc, començà a la sala d'actes del Conservatori (carrer de Herzen, 13) la segona assemblea plenària. El secretari, acadèmic Gorbunov, va llegir la llista de vice-presidents del Congrés: Dr. Philip Smith (Estats Units), Dr. E. Bailey (Anglaterra), V. Obrutxev (U. R. S. S.), senyors Charles Jacob (França), Josep Royo i Gómez (Espanya), Resid Geneer (Turquia), S. Tokunaga (Japó), Stephan Czarnocki (Polònia), Wong Wen-Hao (Xina), H. Vayrynen (Finlàndia), L. Cepek (Txecoslovàquia), C. Backlund (Suècia), Thorolf Vogt (Noruega), A. Heim

(Suïssa), D. Fourmarier (Bèlgica), Nadjib Ully Khan (Afganistan), Xa-Bani (Iran), S. Haughton (Àfrica del Sud), L. Picard (Palestina), P. Bakalov (Bulgària), C. Fox (Índia). Amb el conjunt dels altres membres, el Consell del Congrés constà de 82 membres.

Després, el Secretari general, acadèmic Gorbunov, donà lectura a una lletra de l'acadèmic A. E. Fersman, director de l'Institut Lomonosov de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S., en la qual saludà els congressistes i es planyé de no poder assistir a les sessions del Congrés a causa de la seva malaltia. Els reunits tributaren el testimoni de la seva simpatia a l'eminent geoquímic soviètic.

El professor rus M. M. Prigorovski donà lectura al seu report sobre *Les regions productores d'hulla i les conques hulleres de la Unió de Repúbliques Socialistes Soviètiques*.

Començà lamentant que tot i haver adreçat una invitació a tots els països interessats perquè fossin presentades en la present sessió les xifres per tal d'avaluar les reserves del carbó mineral a tot el món, a l'hora actual solament dues delegacions —la francesa i la soviètica— han presentat les dades corresponents en compliment de l'acord pres a la sessió de Washington.

A continuació exposà les dades referents a la U. R. S. S. De les conques hulleres actualment en explotació, la més important és la de Kuznetsk amb 450,658 milions de tones. Segueixen després la conca del Donetz amb 88,872 milions de tones, la de Karaganda amb 52,596 milions de tones, etc. Reserves enormes d'hulla han estat descobertes a la part N. E. de la regió àrtica. I a la majoria de les conques esmentades s'han fet noves troballes. Amb motiu de les darreres exploracions hom ha trobat al territori comprès a la conca, altres substàncies útils, com petroli, gas, aigües minerals, sals, etc., que constitueixen noves fonts de riquesa de l'economia soviètica.

El treball dels geòlegs russos ha permès augmentar fins a sis vegades els recursos de la U. R. S. S. en hulla. El percentatge de les reserves d'aquest país dintre de l'economia mundial ha passat de representar el 3,4 % el 1913 al 20 % el 1937.

La quantitat de reserves geològiques mundials pot avaluar-se en 8,200 milions de tones, de les quals els Estats Units i la U. R. S. S. sumen el 70 %.

El Dr. G. W. Tyrrell ocupà la tribuna i desenvolupà en la seva llengua nativa, l'anglesa, el seu report referent a *Relacions entre l'activitat volcànica i la tectònica*. Una observació fonamental dels fenòmens geològics demostra que l'activitat ígnia està íntimament rela-

cionada amb els moviments de la crosta terrestre. L'activitat ígnea en el temps (períodes magmàtics) i en l'espai (províncies magmàtiques) en la seva distribució està circumstanciada amb els moviments orogènics i epeirogènics, o sigui amb els moviments tangencials i verticals, respectivament, de la crosta terrestre. Les roques que caracteritzen els moviments orogènics són les ofiolites i espelites, que travessen els massissos geosinclinals i fan irrupcions en granodiorites-andesites. En canvi, les roques cratògenes són caracteritzades per les roques fluides (basal d'olívi, dolerites), amb diferents gradacions des de la peridotita al granit i també amb roques alcalines de tipus traquí-basàltic, freqüent a les regions oceàniques.

L'acadèmic A. D. Arkhangelski, director de l'Institut Geològic de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S., donà compte dels *Resultats geològics dels Serveis generals magnetomètric i gravimètric de la U. R. S. S.* Aquest servei en actuar sobre vastes regions planes i no dislocades ha permès resoldre alguns problemes geològics, en connexió amb les institucions dedicades a treballs geodèsics, geofísics i geològics. L'acadèmic Arkhangelski ha redactat el seu report en relació amb les dades de l'Observatori Físic principal i el Servei de Geodèsia i Cartografia. Les dades magnetomètriques han estat recollides per un grup d'investigadors que treballen a l'Institut de Magnetisme terrestre sota la direcció del camarada N. Rose i de l'Institut de Prospecció Geofísica de V. Koljubakin i A. Paderevski. Les dades gravimètriques són degudes a l'Oficina de Geodèsia del camarada A. Mikhailov i a l'Oficina de Prospecció Geofísica de la Unió, de Fedynski i E. Lustikh. La interpretació geològica de les dades ha estat feta per l'acadèmic A. Arkhangelski.

L'estudi de les anomalies magnètiques a la part europea de la U. R. S. S. permet suposar que el pre-càmbric constitueix la base de la plataforma europea oriental composta de terrenys de diferents edats, formant blocs separats. Les anomalies de la gravetat anomenades de Faye (o completes) i de Bouger són degudes a causes geològiques. El procés de la transformació de la matèria determina canvis de densitat en les capes profundes de la crosta terrestre. En canvi, les diferències de densitat a les capes superiors de la crosta depenen de la fondària de la formació que serveix de base i del reemplaçament de roques per altres a la base. L'opinió general que els canvis de densitat de les capes profundes de la crosta terrestre serveixen relació amb els moviments isostàtics del sima, és inexacta. Finalment, l'estudi de les anomalies gravimètriques de la part europea de la

U. R. S. S. i de les parts de l'Àsia adjacents, han permès: la determinació del volum del massís pre-cambrià de la plataforma de l'Est d'Europa; aclarir la inter-relació dels sistemes de plegaments de l'Ural, Tian-Xan i conca del Donetz; i determinar la relació entre la depressió del Dnieper-Donetz i la depressió germano-polonesa o centro-europea.

Durant l'intermedi entre la comunicació del Prof. Prigorovski, i la del Dr. Tyrrell, la sala es veié sorpresa per una ambaixada singular. Trenta joves pioners, presidits per l'estudiant Alleix Kanaiev, cap del Cercle de Geologia de l'Estació Central de joves naturalistes, vingueren a saludar els congressistes. Després d'una breu allocució del camarada Kanaiev, els joves geòlegs lliuraren a la presidència una col·lecció d'exemplars recollits per ells en prova de llur entusiasme. En nom del Congrés, el president, acadèmic I. Gubkin, adreçà la paraula als joves naturalistes, esperança de la Pàtria.

A causa del decés de l'esposa del Prof. O. J. Schmidt, ben conegut per les seves recerques polars, fou suspesa la conferència que aquest havia de llegir sobre *Geologia de l'Àrtic*.

Assemblea de les cinc Seccions

El dia 26 de juliol, a dos quarts de dotze, a la sala del Conservatori, es celebrà l'assemblea conjunta de les Seccions: «Sistema permic i la seva posició estratigràfica», «Correlacions i processos tectònics», «Formacions magmàtiques i els seus dipòsits», «Tectònica de l'Àsia», «Mètodes geofísics en Geologia» i «Geologia de les regions àrtiques».

La reunió fou presidida pels acadèmics A. D. Arkhangelski (U. R. S. S.), Ch. Jacob (França), V. A. Obrutxev (U. R. S. S.) i Professor M. M. Tetiaiev (U. R. S. S.)

La comunicació de l'acadèmic V. I. Vernàdski, fundador de l'escola geoquímica russa, va versar sobre la *Radiogeologia i la seva significació en la Geologia actual*. Donat el seu interès donarem un breu resum, extret del report oficial del Congrés.

La Radiogeologia estudia els processos de la radioactivitat del nostre planeta i llur manifestació en els fenòmens geològics. El dissertant començà fent història del descobriment de la radioactivitat per J. Becquerel el 1896 i com, el 1908, Raleigh va establir que la matèria de la Terra és travessada per la desintegració dels àtoms dispersos. Amb la desintegració, segons P. Curie i L. Laborde (1902), està relacionat l'augment de la temperatura de la matèria de la Terra.

El 1904-1906 E. Rutherford i B. Boltwood han provat que la massa d'urani produeix radi i el radi una emanació constant. Des del 1904 al 1908 Jolly va basar en aquests descobriments les conclusions geològiques.

La duració dels temps geològics ha estat fixada en 2,000 milions d'anys, seguint el mètode radiogeològic, pel Prof. K. Chukheri, de New Haven, i també han pres part en els càlculs els investigadors anglesos i nord-americans del «National Research Council», de Washington (1924-31). Els treballs de Rutherford i von Grosse mostren que, a part dels àtoms d'urani, els seus isòtops i l'actini-urani també es desintegren tan ràpidament com l'urani I. Els càlculs realitzats per Khlopin (1936), basats en aquests treballs, vénen a provar que el calor de la Terra fa 3,000 milions d'anys era 5.5 vegades major que en l'actualitat.

La dispersió dels elements radioactius al nostre planeta correspon a un període de temps de l'ordre dels milers de milions d'anys. L'excés d'energia radioactiva està associada, evidentment, amb els processos endotermals que es manifesten pels fenòmens metamòrfics de la crosta terrestre. La potència i la duració dels processos radioactius i l'avaluació de l'energia produïda per ells, ve a remoure la qüestió de les teories cosmogòniques. Si es pren com a base del càlcul del temps, l'energia produïda per la desintegració radioactiva dels àtoms en la transformació química de la matèria terrestre, el geòleg té dades prou precises per a calcular quantitativament la duració dels temps geològics i expressar numèricament la termodinàmica dels processos geològics tan sols amb l'estudi dels fenòmens segons la Radiogeologia.

Com sigui que per a l'avaluació del temps cal adoptar una unitat, l'autor proposà el *decamiriade*, equivalent a cent mil anys.

El dissertant suggerí la creació d'un Comitè internacional amb motiu del Congrés que s'estava celebrant, el qual tindria com a tema de treball: 1.^a La unificació dels mètodes per a la determinació del temps geològic; 2.^a Organitzar simultàniament en diferents països la determinació màxima de la duració dels processos geològics en connexió amb el metamorfisme, fixar l'escala en decamiriades o en altra unitat del temps geològic dels diferents sistemes i resoldre, com a via d'exemple, alguns problemes concrets, tals com la duració dels plegaments caledonians o hercinians en l'escala universal.

Encara que no figurava al programa de l'assemblea, Mr. P. Fourmarier (Bèlgica), donà lectura a la seva comunicació *Observacions generals sobre el desenvolupament de l'esquistositat de les sèries ple-*

gades. Aquesta comunicació, d'un interès purament teòric, vingué a explicar-nos la concepció personal de l'autor sobre el clivellament de les pissarres en relació amb els moviments orogènics i fenòmens de metamorfisme.

Clogué la sessió el magnífic treball del professor de la Universitat de Leningrad, M. M. Tetiaiev, sobre *La tectònica de l'Àsia soviètica*.

Les principals etapes conegudes del desenvolupament de l'estructura del territori de la U. R. S. S. són les etapes alpina, herciniana, caledoniana i careliana. La configuració actual del territori soviètic en forma d'ascensió de la part meridional i oriental i de descens de la part septentrional, amb efusió de laves a l'E. i W. als llocs de fractures, és la terminació de l'etapa alpina. La constitució interior s'explana per una zona de plegament alpi que abraça al N., E. i S. la seva plataforma amb una regió intermèdia del tipus de l'estructura de dom.

La zona plegada, en el tall del mesocenozioc més completa i potent, en contrast amb la plataforma, prové del geosinclinal del primer ordre contràriament a la plataforma, situada sobre l'anticlinal corresponent. L'estructura plegada resulta de les fases consecutives locals.

Els fenòmens magmàtics de l'etapa alpina es desenvolupen en relació amb l'evolució del geosinclinal general, primerament en forma d'efusions, després en la d'intrusions amb motiu de les fases de plegament i per últim en forma d'efusions en relació amb les fractures de l'escorça terrestre després del plegament.

La història de les etapes més antigues mostra un estil semblant al desenvolupament de l'etapa alpina. A l'ensem es precisa la diferència de la distribució geogràfica dels principals elements d'estructura de les diverses etapes. A l'etapa herciniana, dues plataformes són separades per la zona de plegament de l'Ural i comuniquen pel Sud amb la Mar Negra. A l'etapa caledoniana, dues zones plegades, la septentrional i la meridional, són separades per una plataforma de direcció latitudinal. A l'etapa careliana, l'orientació de les zones plegades i de les plataformes segueix la longitud.

La distribució dels jaciments de matèries explotables està en relació amb la repartició de les formes estructurals específiques entre els límits de cada una de les etapes. Per als jaciments no metallífers (petroli, sal, carbó), les zones intermèdies i les parts perifèriques de les zones plegades són d'una importància particular. Els jaciments metallífers estan lligats a les intrusions magmàtiques de l'interior de les zones plegades.

Les dades sobre l'estructura de cada etapa deneguen la hipòtesi tangencial de l'origen del plegament. Aquest darrer resulta de la transformació del moviment ascendent de les masses i desplaçament inferior de la matèria de les capes en les condicions de resistència màxima de l'escorça terrestre. Una més feble resistència en les parts superiors de l'escorça terrestre, o sobre la perifèria del geosinclinal general, determina la formació de l'estructura de dom.

En cada etapa de l'estructura, l'ascensió general de la crosta terrestre, ultrapassant els límits de l'antic geosinclinal, i acompanyada de fenòmens d'enfonsament, crea un relleu nou. La nova distribució de les formes traça l'orientació del desenvolupament de l'etapa següent.

Treball de les seccions

El nombre de treballs presentats a les seccions passà de 400, registrats als «Abstracts of papers». En la pràctica aquest nombre fou molt crescut, ja que es llegiren molts treballs que no havien estat prèviament extractats. Les observacions i notes presentades amb motiu de la discussió de temes diferents vénen a afegir-se als anteriors. Hom calcula, doncs, en unes 500 les comunicacions presentades. Seria impossible donar-ne compte, ja que les seccions es reunien a la mateixa hora en locals diferents, de vegades molt allunyats els uns dels altres. No tenint referència directa d'algunes seccions, malgrat que la delegació espanyola féu el possible per tal d'assistir al major nombre de reunions, ens veiem obligats a ajornar el coneixement de les comunicacions més sobresortints fins al moment d'imprimir-se els «Comptes rendus» del Congrés.

El nombre de seccions del Congrés fou el següent:

- I. Problema del petroli i les reserves mundials de petroli.
- II. Geologia dels jaciments de carbó.
- III. Els terrenys pre-càmbrics i els seus dipòsits minerals.
- IV. El sistema pèrmic i la seva posició estratigràfica.
- V. Correlació dels processos tectònics, de les formacions magmàtiques i els seus dipòsits.
- VI. Tectònica de l'Àsia.
- VII. Problemes de Geoquímica.
- VIII. Mètodes geofísics en Geologia.
- IX. Geologia de les regions àrtiques.
- X. Miscel·lània.

Finalment cal assenyalar les tres reunions celebrades conjuntament pels membres del Congrés i de la Unió paleontològica internacional, per tal de discutir els problemes del clima al Paleozoic i Proterozoic.

A part d'aquestes reunions, se'n celebraren d'altres de les comissions internacionals permanents del Mapa geològic d'Europa i del Món, de la distribució del Sistema de Gondwana, la Crosta terrestre, l'Home fòssil, el Mapa internacional geològic de l'Àfrica, la Geofísica i geotèrmia, etc.

Assemblea plenària de clausura

La tercera assemblea plenària es celebrà el dia 29 de juliol, a dos quarts de quatre de la tarda, a la gran sala del Conservatori, sota la presidència de l'acadèmic I. M. Gubkin.

El secretari general, acadèmic N. P. Gorbunov, donà compte de l'acord del Consell referent al lloc on serà celebrada la pròpera reunió del Congrés. De les dues proposicions discutides, la de la delegació anglesa obtingué 65 vots i la de la delegació japonesa solament 5 vots. Així, doncs, quedà acordat que la XVIII.^a sessió del Congrés Geològic Internacional serà celebrada a Londres l'any 1940. La proposició fou adoptada per unanimitat. El president del Congrés pronuncià un breu discurs expressant la satisfacció de poder celebrar a Londres, el país de Carles Lyell, aquest Congrés Geològic, en complir-se els cinquanta anys del primer que va celebrar-se a l'Anglaterra.

Després, el secretari general donà compte de les comunicacions rebudes de salutació als membres del Congrés de part de l'Institut Geològic de Praga, de l'Acadèmia de Ciències d'Ucraïna, del Govern de la R. S. S. Uzbeqa i de l'acadèmic A. E. Fersman, impossibilitat de prendre part als treballs del Congrés degut al seu estat de salut. També donà lectura a un telegrama del director de l'estació vulcanològica de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S. en la península de Kamtxatka, camarada Menailov, agraint l'interès demostrat pels congressistes envers els treballs de l'estació. A proposta del president, s'acordà enviar un telegrama de salutació a aquests investigadors, així com als quatre observadors soviètics de l'estació del pol Nord, camarades J. D. Papanin, F. K. Fedorov, P. P. Xirxov i E. T. Krenkel.

A continuació pronunciaren allocucions els presidents de les delegacions estrangeres: Dr. Philip C. Smith (Estats Units); Dr. Bailey

(Anglaterra), qui agrai a l'Assemblea d'haver acceptat la proposició del seu país com a seu del futur Congrés; Mr. Ch. Jacob (França); professor Josep Royo i Gómez (Espanya); acadèmic P. Fourmarier (Bèlgica); Mr. Hadjib Ulla-Khan (Afganistan); Mr. E. Bruce (Canadà); etcètera, etc.

També es donà compte de la creació d'una subsecció especial de Mineralogia, Petrografia i Geoquímica per al futur Congrés. El Consell del Congrés aprovà també la proposició de l'acadèmic soviètic V. I. Vernàdski, de crear una Comissió permanent per a la determinació de l'edat geològica mitjançant el mètode radiogeològic, el qual determina l'edat dels estrats de la crosta terrestre pel grau de descomposició dels elements radioactius. Fou elegit president d'aquesta Comissió el professor nord-americà Alfred C. Lane, i vice-president l'acadèmic Vernàdski.

Després dels discursos dels delegats estrangers pujà a la tribuna el professor V. P. Baturin (de l'Institut de Combustibles minerals de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S.), al qual s'havia concedit el premi Spendiarov. Aquest premi fou instituït per Spendiarov el 1897 a la memòria del seu fill, mort d'accident al curs d'una exploració geològica. Des d'aleshores ve atorgant-se amb el remanent de les rendes a un geòleg del país on es celebra el Congrés. El jurat ha estat format per l'acadèmic Gubkin (U. R. S. S.), professor Smith (Estats Units), doctor Bailey (Anglaterra) i professor Howell (Estats Units).

Finalment, l'acadèmic Gubkin declarà clausurat el XVII^e Congrés Geològic Internacional.

Exposició del Congrés

Tot el temps que duraren les sessions del Congrés funcionaren a l'edifici del Conservatori una estafeta postal i telegràfica, unes oficines d'informació i de premsa, un dispensari mèdic, una llibreria, etcètera. L'exposició geològica anexa al Congrés tingué per objecte mostrar les riqueses minerals que s'han posat en explotació des del 1917 al 1937.

A la planta baixa s'exhibiren mostres dels més importants jaciments de ferro, aram, plom i altres elements. La secció destinada a l'or, platí i altres metalls preciosos, ens donà a conèixer els avenços de la indústria de l'or (placers de Baley i Darassun) i la seva contribució al progrés cultural i sanitari del país. Xifres i diagrames ens assabenten que el 1937 la Direcció general de l'or (Glavzoloto) posseïa 814 excel·lents sanatoris, hospitals, dispensaris, etc., en comptes de

16 que n'existien el 1923. A més, l'exposició permet als congressistes admirar mostres dels jaciments de terres rares, nova indústria de la U. R. S. S. Aquesta exhibició complementava la que ha figurat al pavelló soviètic de l'Exposició Internacional de París, darrerament celebrada.

Una sèrie de pedres precioses tallades serviren de demostració de les riqueses naturals de la Unió Soviètica.

Al pis principal veiérem mapes, tall geològics, exemplars, etcètera, representatius de la geologia regional de la U. R. S. S., en els quals es fa remarcar la riquesa dels dipòsits amb estadístiques de les explotacions. Entre els mapes geològics dels diferents territoris soviètics, cal recordar: 1) Mapa geològic a l'escala 1/1,500,000 de les Repúbliques S. S. A. de Kazakh, Khirghiz, Uzbek i Turkmènia, així com de les regions adjacents. 2) Mapa geològic dels Urals a l'escala 1/500,000. 3) Mapa de la península de Kola. 4) Mapa de les Repúbliques trascaucasianes. 5) Id. d'Ucraina. 6) Id. de la R. S. S. de Baxkíria. 7) Mapa de les zones petrolíferes de la R. S. S. A. del Daghestan a l'escala 1/100,000. Finalment, destacava el mapa de tota la U. R. S. S. a l'escala 1/1,000,000. En un altre pany de paret veiérem els mapes del Pamir i del Tadjikistan, basats en les dades recollides per la coneguda expedició científica de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S. dirigida pel Professor D. I. Txerbakov, director adjunt de l'Institut Lomonosov, de la susdita Acadèmia, i que han motivat la publicació d'una interessant Memòria «The scientific Results of the works of Tadjiko-Pamirian expedition» (Moscó-Leningrad, 1936).

Entre els minerals útils representats a l'exposició són a recordar: dipòsit de sals potàssiques de Solikamsk, dipòsits d'apatita de Khibina, minerals de níquel i cobalt de l'Ural mitjà i meridional, cristalls de grandària excepcional de minerals d'arsènic de la regió dels lakutsk, fluorita òptica de Kulikolon, minerals de tungstèn i molibdèn de la Sibèria oriental, cromites de les muntanyes de l'Ural, dipòsits d'estany de l'Àsia central i Sibèria, quars òptic de la part polar de l'Ural, sofre de l'Àsia central. També foren exhibits els nous minerals de la Khibina Tundra. Minerals de ferro de nombroses localitats, entre els quals destaquen els de Magnitogorsk i Telbess. Els exemplars de carbó dels jaciments descoberts els darrers anys: Karaganda, Bureia, Kuzbass, Txeremkhovo, Xurab, etc., i amb ells excel·lents preparacions microscòpiques de petrografia dels carbons i de microbiologia del petroli.

Una secció especial contenia els aparells fabricats a la U. R. S. S.

per a la prospecció geofísica. Finalment, una secció de literatura científica, serví perquè els congressistes coneguessin les darreres edicions de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S., les de l'Editorial de l'Estat de Moscó, de la Unió d'edicions científiques i tècniques, etc.

Museus i colleccions geològiques visitades.

L'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S., actualment en vies de traslladar-se de Leningrad a Moscó, va inaugurar en honor dels congressistes algunes seccions del seu important Museu. Són a recordar les magnífiques colleccions de l'Institut de Paleontologia de l'Acadèmia, que dirigeix el professor A. A. Borissiak, on es conserven les restes de vertebrats del pèrmic i triàssic, els insectes del pèrmic, la fauna carbonífera de la conca de Moscó, l'exposició paleoecològica. També, sota la direcció del professor Krijanovski, vàrem visitar dues sales del Museu Karpinski, de l'Acadèmia, que contenen els exemplars de minerals més notables recollits amb motiu de les expedicions científiques organitzades durant els darrers vint anys. Totes aquestes colleccions són instal·lades provisionalment, fins i tant no sigui acabada la construcció del nou edifici, a l'avinguda Bolxaia Kalujkaia, 24.

En edifici a part, al carrer de Staro Monetny, 33/35, hi ha instal·lats els laboratoris de l'Institut de Petrografia de l'Acadèmia, on es celebrà una exposició de les roques més notables del país i es convocaren reunions parcials per tal de discutir problemes litològics. Al mateix edifici hi ha instal·lat l'Institut Lomonosov, que vàrem visitar amb el seu director adjunt, professor D. I. Txerbakov, i que comprèn quatre seccions: Museu mineralògic (en part instal·lat al Museu Karpinski, provisionalment), Institut mineralògic, Institut geoquímic (que dirigeix el savi acadèmic A. E. Fersman, actualment malalt) i Laboratori de cristallografia i röntgenologia, que dirigeix el professor A. W. Xubnikov, a qui tampoc no poguérem saludar per trobar-se fora de Moscó, i per absència seva ens acompanyà el doctor Lämmlein.

Paràgraf a part mereixen les valuoses colleccions de l'Institut Geològic de Prospecció, que porta el nom del malaguanyat Comissari del Poble G.-C. Ordjonikidze, instal·lat a l'edifici de la Universitat, Mokhovaia, 11. Comprèn tres seccions: Museu geològic, Museu mineralògic i Museu petrogràfic.

El Museu geològic conté interessants colleccions de la plataforma russa, dels Urals, la Crimea i el Caucas; exemplars dels sediments de la Mar Negra, segons les investigacions de l'acadèmic V. D. Arkhangelski; fauna de braquiòpodes del carbonífer superior de l'Ural;

colleccions de Paleobotànica: flora pèrmica de la conca de Petxora, flora aptiana dels voltants de Moscú, flora quaternària interglacial. El departament de vertebrats presenta una exposició sistemàtica, amb un exemplar d'*Elasmotherium* i representacions de la fauna del neogèn superior i del quaternari, corresponents a la part europea de la U. R. S. S.

El Museu mineralògic conté una col·lecció sistemàtica de minerals, de les més completes de la U. R. S. S. També conté exhibicions de divulgació (minerals utilitzats per la indústria, gènesi dels minerals, geoquímica, etc.). Finalment són d'esmentar les sèries de meteorits, de minerals cristallitzats i d'exemplars procedents de la regió d'Slyudianka, al llac Baikal.

El Museu petrogràfic conté exposicions regionals de roques alcalines del SE. d'Ucraina, Kazakhstan i Urals, dipòsits de pirita i una bona col·lecció de roques dels Urals i dels minerals més importants que es troben en elles. Anex als Museus de l'Institut Geològic hi ha el departament d'Hidrogeologia i enginyeria geològica.

Una altra institució visitada per nosaltres a Moscú és l'Institut de Mineralogia aplicada (VIMS), carrer de Pyjevski, 7. N'ocupa la direcció el professor N. M. Fedorovski; autor d'interessants publicacions sobre les riqueses minerals de la Unió Soviètica i sobre les províncies mineralògiques. Per tal de formar-se una idea de les activitats d'aquest Institut recomanen l'opuscle del professor Fedorovski, «Progrés dels Instituts científiques de l'U. R. S. S. dans le domaine de la Minéralogie appliquée». L'exposició oberta amb motiu del Congrés i el Museu anex a l'Institut contenen exemplars de tots els jaciments minerals actualment en explotació en la Unió: andalusita i cianita, bauxita, vermiculita, grenat, mica, fluorita, titano-magnetita, apatita, sals potàssiques, sofre, asbest, grafit, etc.

L'Institut està dividit en quatre seccions que corresponen a les fases de l'estudi del complex mineral, segons la comunicació llegida pel professor Fedorovski al Congrés: Geologia i hidrogeologia; minerals i jaciments miners; Tecnologia i Treballs de sondeig i extracció. Varem visitar, acompanyats pel director, els diferents laboratoris i tinguérem ocasió de saludar el professor E. E. Flint, director de la secció cristal·logràfica i röntgenològica, i el professor V. V. Arxinov, director de la secció de cristallòptica, i la doctora N. E. Vedeneieva.

Publicacions del Congrés.

El conjunt de les publicacions del Congrés constituirà una valuosa sèrie de volums que han de contenir les actes de les reunions i les comunicacions llegides en aquestes. La collecció completa, donada la importància del Congrés i la novetat dels temes tractats (radiogeologia, geoquímica, mineralogia aplicada, problemes de la geologia del petroli, etc.), suposarà la ciència al dia en totes aquestes qüestions. Així com durant la celebració de les sessions no hi havia temps per a anar d'una banda a l'altra i amb freqüència eren presentades a la mateixa hora diverses comunicacions de cabdal interès, la lectura reposada dels «Comptes rendus» del Congrés, ens permetrà formar-nos idea d'una pila de qüestions que ara seria prematur encara de jutjar.

Les guies de les excursions constitueixen una collecció de 25 volums. Pulcrament editades, encara que sense luxe com les del XIV.^o Congrés (Madrid), vénen a donar un bon resum de la geologia de la Unió Soviètica i de les seves riqueses mineres. D'estil sobri, com s'escau en una guia, amb els talls geològics, la bibliografia, els esquemes i mapes necessaris, contenen tots els detalls per a comprendre a grans trets la geologia d'un país tan extens com la sisena part del món.

Algunes conferències donades a les assemblees plenàries han estat publicades, com les de l'acadèmic I. M. Gubkin, professor M. M. Prigorovski, Mr. J. Desrousseaux («Reserves de la France en combustibles solides»).

La Societat mineralògica russa, fundada el 1817, una de les societats científiques més antigues del món, ha editat, sota la direcció del professor A. P. Guerasimov, una voluminosa Memòria (330 pàgines) dedicada als membres del XVII.^o Congrés Geològic Internacional. En aquest treball es publica un article de I. I. Xafranovski i G. A. Schneider (Leningrad), sobre els treballs cristal·logràfics publicats a la U. R. S. S. en el decenni 1927-1937, amb la col·laboració de A. V. Nemilova, per a la confecció de la llista bibliogràfica; un altre article de D. P. Grigoriev sobre els progressos de la Mineralogia experimental durant els anys 1917-1936; un altre de Vladimir Sobolev (Leningrad), sobre els progressos de la petrografia entre 1917-1937. A més s'insereix una nota de M. N. Godlevski (Leningrad) sobre investigacions mineralògiques als dipòsits de borats i una altra de D. S. Korjinski (Leningrad) sobre estabilitat mineral en la profunditat.

L'Institut científic de fertilitzants i insecto-fungicides, que depèn del Comissariat del Poble per a la indústria pesada, ha publicat una

Memòria de 136 pàgines, titulada «Geological Investigations of agricultural Ores U. R. S. S.», editada per B. M. Himmelfarb, A. V. Karazov i I. M. Kurman, sota la direcció de l'acadèmic E. V. Britske. Conté nombrosos treballs sobre els jaciments soviètics de fosforita.

El Laboratori de Paleontologia de la Universitat de Moscú ha publicat amb motiu del Congrés els volums 2 i 3 dels «Problemes de Paleontologia». Contenen 25 treballs paleontològics i bibliografia sobre els treballs publicats durant els darrers anys. Així quedà preparat el congressista per a comprendre els temes discutits al Congrés sobre l'estratigrafia del Pre-Càmbric, Carbonífer, Pèrmic i Triàssic, evolució dels foraminífers, insectes i tetràpodes i ecologia dels molluscos miocènics i pliocènics, segons les recerques efectuades en les conques de la part meridional de la U. R. S. S. Així mateix, l'esmentat Laboratori ha publicat uns «Estudis de Micropaleontologia», dedicats als resultats dels treballs d'investigació sobre fòssils microscòpics.

L'obra cabdal és, sens dubte, la carta geològica de la U. R. S. S. a l'escala 1/5,000,000, editada en vuit fulles i tirada a Leningrad, als tallers de Cartografia del Servei del Comissariat del Poble de l'Interior. L'excel·lent execució litogràfica a 24 colors honora editors i directores de tan important obra que ha estat qualificada de «pla quinquennal» de la geologia soviètica. La compilació de dades ha estat efectuada a l'Institut Central Científic de Geologia i Prospecció (ZNIGRI), de Leningrad, sota la direcció del geòleg D. V. Nalivkin. Hi ha collaborat el personal de l'Institut Geològic de l'Acadèmia de Ciències de la U. R. S. S., el de l'Institut Àrtic de la Unió i el de l'Institut Geològic i de Prospecció de la Nafta. Han treballat 51 investigadors en la tasca de compilar l'extensa bibliografia sobre la Geologia d'un país que és la sisena part del món.

També s'han publicat amb motiu del Congrés catàlegs i compilacions bibliogràfiques a l'objecte de donar coneixement als membres estrangers de les obres geològiques publicades a Rússia des del segle XVIII.

El tiratge total de llibres, fulletons i reports publicats amb motiu del Congrés es calcula en uns 88,000 exemplars.

Recepcions i visites

Els congressistes estrangers foren extraordinàriament obsequiats durant llur estada a la Unió Soviètica. Entre les recepcions a honor llur cal recordar: l'oferta pel Comitè d'organització del Congrés a l'Hotel Metropol de Moscú, el dia 20 de juliol; la de l'Acadèmia de

Ciències de la U. R. S. S., al seu estatge social, el 21; la del Soviet de Moscú, celebrada a l'estació de Khimki, després de l'excursió pel canal Moscu-Volga, el dia 27; la recepció i el concert al Kremll, oferts pel Govern de Comissaris del Poble de la U. R. S. S., el dia 28, i, per últim, la celebrada a l'estatge social de la VOKS, Societat de relacions culturals entre la U. R. S. S. i l'Estranger, el dia 29, al Palau de la Bolxàia Cruzinskaia, 17. En totes aquestes festes, els delegats espanyols tinguérem ocasió de palesar l'afecte i la simpatia dels companys soviètics envers la nostra República i el desig d'un triomf definitiu sobre els feixistes. Encara s'ha d'esmentar la invitació rebuda pel president de la Delegació, professor J. Royo Gómez i l'autor d'aquestes ratlles de dirigir la paraula des del micròfon de la Ràdio Central de Moscú, el dia 29 de juliol, en l'emissió de llengua espanyola.

Els matins o les tardes lliures foren aprofitats pels congressistes per a visitar Museus, fàbriques i centres de caràcter sanitari o social. En grups petits, acompanyats pels intèrprets de la «Intourist», vàrem visitar la famosa Plaça Roja, on s'aixequen el mausoleu que guarda les despulles de Lenin, visitat cada dia per milers de persones arribades dels pobles de la U. R. S. S. i de l'estranger. La Plaça Roja és un conjunt admirable d'edificacions: al fons la Catedral de Sant Basili, a la dreta el Kremll, la fortalesa misteriosa, plena de palaus i d'esglésies, amb la campana gegantina i el canó del tsar. El Kremll és alguna cosa més que una fortalesa i que un Museu: és la residència oficial del govern rus. Visitant també la ciutat seguïrem les vies principals, per tal de veure el contrast entre el vell Moscú dels tsars i la ciutat moderna dels soviets. Els projectes, en vies d'execució, que vàrem veure a l'exposició permanent d'arquitectura i urbanisme, inaugurada amb motiu del Congrés d'arquitectes, ja deixen entreveure el que serà Moscú d'ací deu anys: el port de cinc mars, que ja és avui, la capital de la sisena part del món, serà la ciutat més bella de totes. També vàrem recórrer el «Metro», un dels èxits del pla quinquennal; les línies ja construïdes i les que estan en construcció sumen ja 38 quilòmetres; el projecte complet suposa un traçat de 80 quilòmetres. Les estacions són d'una bellesa arquitectònica insuperable i d'una riquesa en marbres i jaspis, que mai no s'hagués vist si l'empresa constructora no fos el propi Estat.

Entre els Museus visitats recordem: el Museu Lenin, que reuneix els records personals de l'estadista rus, fundador del règim actual; el Museu de la Revolució, complementari de l'anterior, que permet formar idea dels moviments revolucionaris arreu del món, figurant-hi

àdhuc algunes sales dedicades a la Revolució espanyola; el Museu i l'Exposició de Puxkin, oberta amb motiu del centenari de l'autor del *Boris Godunov*, amb el seu palau-teatre del segle XVIII.^o; el Museu de les Nacionalitats, que reflecteix la història del desenvolupament, les condicions de vida i els costums de les nacionalitats que constitueixen la U. R. S. S. Per últim hem de recordar les Galeries Tretiakov, rica col·lecció de pintures dels millors autors russos des del segle XI.^o als nostres dies.

Entre les fàbriques visitades figuren les següents: Fàbrica metal·lúrgica «Serp i molot» (La falç i el martell), fàbrica d'utilitatge Ordjonikidzé, fàbrica elèctrica «Dynamo», fàbrica de rellotges número 2, etc.

La visita a la casa central dels pioners i octubristes ens féu conèixer aquesta admirable institució d'assistència infantil, que compta amb sucursals en totes les ciutats importants de la U. R. S. S. Alguns congressistes visitaren també el Dispensari de Kaganovitx i la Policlínica del Comissariat del Poble de la Indústria pesada.

Paràgraf a part mereix el Parc Central de Cultura i Repòs, conjunt de cinemes, teatres, sales d'espectacles i atraccions diverses, amb tota mena d'esports i diverticions, amb la seva ciutat infantil que porta el nom de Josep Stalin i a la qual són acollits a les hores de treball els infants d'edat escolar i pre-escolar, sota la vigilància de professores especialitzades. En un dels teatres, el «Teatre Verd», vàrem assistir a la representació de *La fira de Sortxinski*, per la famosa companyia del Teatre de masses.

L'excursió al canal Moscua-Volga va ocupar el dia 27 de juliol. Vam embarcar els congressistes a l'estació de Khimki, amb els vaixells «Molokov», «Liapedevski», «Slepniov» i «Doronin». Aquest canal inaugurat recentment és el més gran del món i constitueix una de les més importants construccions del segon pla quinquennal. Facilitarà el transport de mercaderies per via fluvial i al mateix temps augmentarà el cabal d'aigües de Moscú. Conté 7 ponts, amb 11 rescloses, 5 estacions de bombes i un conjunt de 240 edificacions. El desnivell entre les aigües dels dos rius que uneix és de 38 metres. Durant la construcció han quedat negats per les aigües 196 pobles i veïnats i una ciutat de 4,000 habitants que s'ha hagut de construir novament, amb millora de les seves condicions higièniques. El presupost d'aquesta fantàstica construcció ha estat de 1,941.000,000 de rubles.

Els congressistes que no prengueren part a l'excursió a Leníngrad, efectuaren el dia 25 de juliol una excursió a Kolomenskoie, en

vaixell pel Moscua. Es una antiga possessió dels tsars amb esglésies d'una rara arquitectura del segle XVI i una casa de repòs de Pere I.

Visita a Leningrad

Part dels congressistes —en nombre de 230 estrangers i 140 soviètics— sortirem en dos trens especials de Moscú vers Leningrad, el dia 23 de juliol al vespre. Arribarem a Leningrad el dia 24 al matí.

Leningrad, l'antiga capital de l'imperi tsarista, la Palmira del Nord, amb els seus magnífics palaus i parcs esplèndids, s'enyora de la seva antiga grandesa. I potser contribueix a aquesta evocació la tranquil·litat malenconiosa dels seus canals que la converteixen en la Venècia soviètica.

Un film força interessant ens sembla ara la nostra visita a la ciutat on s'estatuí el règim soviètic. Records dels episodis de la lluita. Contemplació ràpida dels llocs on s'esdevingueren els moments culminants de la Revolució. Visitem com un llamp els Centres científics i els Museus. Recepció al palau de Peterhof, organitzada pel soviètic de Leningrad, on veiérem l'inoblidable panorama dels seus jardins i de les cascades que ens recordaven el Versalles llunyà...

A Leningrad fórem rebuts a l'Institut Central de Geologia i de Prospecció (ZNIGRI), a l'Escola de Mines (on radica l'Institut Fedorov, que organitzà una sessió científica a honor nostre), a la Universitat, on encara resta el record de Mendeleiev, descobridor del sistema periòdic dels elements químics. A Leningrad vam visitar també la fortalesa de Pere i Pau, plena d'episodis sagnants; el Palau d'Hivern, on fou enderrocat el règim tsarista; Museu de l'Ermitatge, amb l'exposició dedicada a Rembrandt. Un tomb per la ciutat meravellosa ens féu conèixer les seves magnífiques perspectives i els seus monuments: l'Almirallat, la catedral Isaac (actualment Museu antireligiós), l'Acadèmia de Ciències, etc. Cal esmentar també el Museu Àrtic, que conté documents, exemplars i tota mena de dades sobre les expedicions polars efectuades en tot temps i molt particularment les darreres organitzades pel govern dels comissaris del poble: veiérem l'equipatge de l'avió «P-172», fotografies i tota mena de gràfics sobre l'expedició del «Txeliuskin», etc. Finalment, el Museu d'Història Natural, on es conserven les despulles del Mammuth, l'elefant llanut dels temps gelars, conservat milers d'anys als glaços de la Sibèria. Produeix emoció contemplar la carcassa d'aquella bèstia prehistòrica, extingida a poc d'ésser representada a les coves d'Altamira i d'altres del Nord de la Península ibèrica.

Institut Central de Geologia i de Prospecció

Fou organitzat el 1931 en fusionar-se una sèrie d'Instituts especialitzats (de la Carta geològica, dels metalls, del carbó, de les substàncies útils no metallíferes, d'Hidrogeologia, de Geofísica) i del Trust de sondatges, creat el 1929 amb motiu de la reorganització del Comitè geològic. El Comitè geològic, fundat el 1882, tenia per objecte aixecar la carta geològica de la Rússia europea, si bé les grans dificultats de caràcter econòmic li impediren fer una tasca definitiva. Cal tenir en compte que el pressupost de despeses era de 30,000 rubles al començament i de 70,000 més tard. Amb això, el 1918, solament era conegut el 10 % de la superfície del país. Però després de la Revolució, el govern soviètic va incrementar extraordinàriament les investigacions mineres, com a base de l'economia de la Unió. Es per aquesta causa que, solament el 1936, s'han despès més de mil milions de rubles en els treballs geològics i de prospecció.

L'Institut, sota la direcció del geòleg camarada P. Nikitin, està dividit en grups regionals i en grups especialitzats o equips que realitzen el treball geològic arreu de la U. R. S. S. La direcció científica de cada grup està confiada a un especialista eminent. El personal científic de l'Institut compta 500 persones, de les quals més de 110 són doctors en Geologia, professors i membres efectius de l'Institut, 100 treballadors científics de primera categoria, 140 de segona categoria, però encarregats de treballs autònoms, i a més tota una colla d'enginyers i tècnics que porten a terme les recerques científiques. Seria impossible d'expressar en el reduït espai que podem dedicar a aquest Centre ni tan sols un resum de les seves principals activitats.

El Museu Txernyxev, sota la direcció del geòleg camarada P. I. Stepanov, reuneix els exemplars recollits al curs de les expedicions organitzades per l'Institut i té per objecte la divulgació popular dels coneixements geològics i la preparació científica dels futurs investigadors. De l'antic Museu del Comitè geològic fins al Museu actual, instal·lat al Palau de la Geologia en l'*sredny prospectiv*, el Museu ha passat per una sèrie de fases constructives. El pressupost que de 1914 a 1917 era de 17,000 rubles anuals ha passat a 400,000 rubles en l'actualitat. L'àrea total de les seves instal·lacions és de 3,000 m.², el recorregut que ha de fer el visitant per tal de veure les col·leccions exhibides és de 3 quilòmetres. El total d'exemplars és d'uns 360,000, 80,000 dels quals són exposats. Les seccions que comprèn el Museu són les següents:

I. Paleontologia, amb les restes dels peixos elasmobranquis del *G. Meliooprion*, del Carbonífer, i del gegant placoderm devonià *Heterosteus as mussi* Ag., de la regió de Leníngrad; l'*Ulemosaurus svijagensi*, nova espècie de rèptil del Pèrmic; la magnífica col·lecció de plantes fòssils estudiades per l'eminent especialista M. Zalessky; l'esquelet restaurat d'un rèptil marí, *Dollosaurus lutugini* Iakovlev, del Senonià del Donietz; els estegocèfals de la conca del Volga i del Dvina; una gran tortuga oligocènica, *Stylemys karakolensis* Riabinin, del Kazakhstan; restes de mamífers sarmatians de Sebastopol, estudiats per A. Borissiak; dipòsits postterciaris del Volga, d'entre els quals sobresurten les restes del *Protopteris Sewardi* Zalessky.

II. Petrografia, que conté totes les roques i preparacions microscòpiques dels treballs publicats pels investigadors soviètics, amb exemplars destinats a estudis comparatius, entre els quals sobresurten els del professor A. Zavaritzki, autor de la monografia sobre les roques de les Muntanyes Ilmen, als Urals meridionals.

III. Geologia regional. És la secció més extensa i fóra impossible de donar-ne un resum. Conté els millors exemplars recollits, classificats per comarques i regions naturals. En les sales asiàtiques destaca l'esquelet del rèptil del cretàic *Mandschurosaurus amurensis* Riab., del riu Amur, muntat sota la direcció del professor A. Riabinin.

IV. Geologia econòmica. Comprèn les exhibicions dels jaciments més importants de la U. R. S. S. Comença per les instal·lacions referents als olis minerals i segueix amb els dipòsits carbonífers del Devònic, Carbonífer, Pèrmic, Triàsic, Juràssic i els d'edat terciària. Després, la part dedicada als minerals no metàl·lics, com són les sals potàssiques de Solikamsk, els borats de les muntanyes de l'oest de Kazakhstan, el grafit de Krasnoiarsk, els asbestos de l'Ural, les miques de la regió del llac Baikal (a l'est de Sibèria) i les de la regió, de Sliudianka, el corindió i l'andalusita de Kazakhstan occidental i de la regió dels lakuts. La secció de minerals metàl·lics presenta, amb moltes altres mostres de gran interès econòmic, exemplars de minerals radioactius i terres rares del Mont Iukspor en les muntanyes Khibines (península de Kola), del dipòsit de Taboxar i de Tiua Muiun (Kirghizia); dipòsits polimetàl·lics dels Monts Altai; de coure de Kazakhstan i dels Urals centrals; de ferro de Magnitogorsk, Krivoi Rog, Crimea; l'anomalia magnètica de Kursk; el manganès de Nikopolsk (Ucraïna) i de Geòrgia.

V. Divulgació geològica. Té per objecte l'organització d'excursions populars, sessions de cinema, obres educatives per als cercles

de «joves geòlegs», informacions als professors de l'ensenyament mitjà per tal de visitar les col·leccions del Museu i poder desenrotllar les lliçons de geologia, orientació als excursionistes, organització d'exposicions, preparació de col·leccions tipus per a les escoles, etc.

Museu de Mines de Leningrad

Està instal·lat a l'Escola de Mines. Aquest Museu fou creat a les darreries del segle XVIII i ben aviat es veié assortit de tota mena de minerals de l'extens territori rus. Més tard es completà amb una col·lecció d'estratigrafia i geologia regional. Creat el 1882 el Comitè geològic, encara van romandre alguns anys juntes les dues institucions, fins que aquesta darrera va instal·lar-se en edifici independent. Amb motiu de la revolució, el Museu ha experimentat una renovació amb increment de les seves seccions i creació de seccions noves de Petrografia, jaciments metallífers, Paleontologia, etc., activades en ocasió del Congrés geològic d'enguany. El catàleg del Museu, publicat en rus i francès, dona ben bé idea de la distribució de les seccions i sales. Són a remarcar: Sala I, dedicada a la divisió geoquímica, on es veuen les taules de Vernadski, Fersman, Zavanitski, Goldschmidt i Washington, els retrats dels quals veiem als murs de la sala.

Sala II, dedicada a l'estructura cristallina, fou organitzada sota la direcció del professor A. K. Boldyrev, director de l'Institut Fedorov, pels seus col·laboradors de l'obrador experimental; conté una col·lecció de models que representen els tipus d'estructura cristallina: col·lecció sistemàtica d'agrupaments $Si O_4$ dels tetràedres, segons Mahatxek, models de silicats executats segons el mètode de Pauling, models representant les estructures de berille, moscovita, caolinita, etc., gran model dedicat a explicar l'estructura del quars, col·lecció sistemàtica de models d'estructura i dels 230 sistemes de punts descoberts per Fedorov, models en vidre de cristalls, etc. Es a remarcar també el gran quadre suspès del sostre que ens mostra el sistema periòdic dels elements químics, segons el professor D. I. Mendeleiev, cada un dels quals està representat per la seva estructura cristallina. En 10 vitrines centrals hi ha una col·lecció magnífica de cristalls naturals (potser la més completa del món), classificats segons les singonies. Els armaris murals contenen col·leccions destinades a mostrar les particularitats morfològiques i físiques dels minerals. La sala està guarnida amb els retrats de cristallògrafs i matemàtics eminents: E. S. Fedorov, Schoenflies, Vulf, Bravais, Stenon, Romé de L'Isle, Haüy, Goldschmidt, Weiss, etc.

Les sales III, IV i V comprenen la col·lecció sistemàtica de minerals. Aquesta col·lecció està ordenada segons la classificació del «Curs de Mineralogia» publicat el 1936 sota la direcció del professor A. K. Boldyrev i del regent del Museu, camarada V. V. Txernykh. Com sigui que pensem publicar un article dedicat especialment a aquesta col·lecció, no direm res més sinó que aquesta és una de les primeres del món. Entre els exemplars fora de sèrie, per la seva bellesa o per la seva grandària extraordinària, figuren: topazi, un gran cristal de 13 centímetres, amb figures de corrosió naturals, de Mont Uralga, Transbaikalia; apatita, gran cristall prismàtic de Sliudanka, regió del Baikal; molibdenita de Txikoiski, Sibèria oriental; topazi amb berille, gran drusa cristallina, de Transbaikalia; biotita, gran cristall tabular de fàcies hexagonal, del Monts Ilmen, Ural meridional; lapislàtzuli, amb marbre i pirita, Sliudianka, regió del Baikal; rodonita, de Sedelnikovo, Ural; labradorita, de la regió de Kiev, a Ucraïna; gran cristall de berille, de Belki de Tigheretzsk, Altai; ametistes de Mursinka, Ural; malaquita, de Mednorudiansk, Ural; nefrita; de Sibèria; crocoïta, de Berezousk, etc., etc.

La sala VI comprèn la col·lecció de Mineralogia genètica, segons la classificació del professor A. K. Boldyrev, adoptada en la seva càtedra de l'Escola Superior de Mines de Leningrad. Aquesta sala i la VII, dedicada als minerals artificials, obtinguts al Laboratori de Mineralogia experimental, han estat inaugurades amb motiu del Congrés que ens ocupa.

Per manca d'espai, no tractem de les altres seccions de tècnica minera, Geologia històrica, Geologia física, Petrografia, Jaciments metal·lífers i de tota mena de minerals útils, etc. Resumeixen el treball d'exploració dels especialistes de l'Escola de Mines, la més antiga del món després de la de Freiberg.

Recepció a l'Institut Fedorov

Es celebrà el dia 24 de juliol, a les cinc de la tarda, i acabà a les deu. Erem al·eshores a les «nits blanques» i fins a mitja nit hi havia una claredat com de nit de lluna.

Aquesta recepció tingué per objecte donar a conèixer als congressistes les tasques de l'Institut Fedorov de Cristal·lografia, Mineralogia, Petrografia i Estudi dels jaciments miners. Els membres estrangers de l'Institut exposaren els treballs efectuats en llurs països. Hi prengueren part:

Professor A. K. Boldyrev, director de l'Institut i professor de

l'Escola de Mines: *Mètode goniomètric i roentguenomètric per a la determinació dels cristalls en general i dels minerals en particular*. Donà a conèixer el fonament del «determinador» cristal·logràfic que ha confeccionat amb els seus col·laboradors i mostrarà el primer exemplar del primer volum d'aquesta interessant obra, de la qual ja ens ocuparem més detingudament en altra ocasió.

R. Candel i Vila, de Barcelona, *Mineralogistes i cristal·lògrafs espanyols i llurs treballs*.

V. V. Txernykh, de Leningrad, *Principals treballs realitzats pel laboratori de Mineralogia experimental de l'Institut*.

D. Tonel, de Washington, *Principals treballs del Laboratori Geofísic Carnegie*.

Els congressistes visitarem amb aquest motiu les col·leccions del Museu, àdhuc aquells exemplars de riquesa incalculable que són habitualment al Banc o a la caixa forta, com les pepites de platí, els exemplars d'or, les maragdes i altres pedres precioses de gran vàlua. Féu els honors de la casa el professor A. K. Boldyrev, ben conegut a casa nostra pel seu manual de *Cristal·lografia*, traduït i editat en castellà el 1934, per l'autor d'aquest article.

Visita a la Universitat de Leningrad

Tingué per objecte la visita a les col·leccions i als laboratoris de Geologia, sota el guiatge del professor F. Levinson-Lessing, distingit per les seves recerques de Petrografia i els seus treballs de conjunt, com el diccionari de termes emprats en aquesta ciència, que acaba d'ésser publicat. Coneixíem fa anys el professor Levinson-Lessing per haver visitat el nostre país, el 1926, a l'ocasió del XIV^e Congrés geològic internacional, de Madrid.

La biblioteca posseeix uns deu mil volums, dedicats a les ciències geològiques, russos i estrangers. El Museu conté gran riquesa d'exemplars, distribuïts en les seccions de Geologia, Paleontologia, Petrografia i Arqueologia prehistòrica de la U. R. S. S. Una revista, que ja ha publicat força volums, recull els treballs dels investigadors que treballen als diferents laboratoris i als de Mineralogia i Cristal·lografia, que, per manca de temps, no vam poder visitar.

En canvi, ens varen mostrar el gabinet de treball de l'eminent savi rus, D. I. Mendelsiev, professor d'aquesta Universitat, descobridor del sistema periòdic dels elements químics. No fa gaire que s'ha celebrat el centenari de la seva naixença.

Excursions realitzades amb motiu del Congrés

Com és de consuetud, se'n celebraren; a part de les excursions durant el Congrés, dues sèries: A) abans de les sessions del Congrés, i C), després d'aquestes.

L'*excursió A-1*, també anomenada *excursió septentrional*, de dinou dies de durada, a partir del 1.^{er} de juliol, sota la direcció del professor A. A. Polkanov, tenia per objecte conèixer els terrenys pre-cambrians de la part oriental de Fenoscàndia i els jaciments miners que formen intrusions en aquests terrenys.

La sortida de Leningrad, s'efectuà amb tren especial el dia 1.^{er} de juliol fins a Petrozavodsk, capital de la República S. S. autònoma de Carèlia, i des d'aquí en autobús a Rop Rutxey (formació del jotnià) i a Kamenny Bor (horitzó inferior de la formació del jotnià). En vaixell a través del llac Onega fins a Medvegya Gora, visitant les variolites de Ialguba, el complex volcànic de Suisaari i Xunga (horitzó superior del jatulià).

A Medvegya Gora, recorregut en autobús per tal d'estudiar la tectònica del proterozoic inferior.

Altra vegada amb el tren vers Nadvoitsy (intrusions àcides en el proterozoic inferior; la construcció del Canal Stalin, que uneix la Mar blanca amb la Bàltica), Xuierietskaia, Kuzema i Kandalakxa (gneis, intrusions de roques àcides i bàsiques en l'arqueà, metamorfisme, palin-gènesi, formació de venes de porfirites subalcalines, conglomerats del palezoic).

Quatre dies de sojorn a Kirovsk (antigament Khibinogorsk) per tal de visitar els jaciments de minerals útils. Dipòsits de Iukspor i Kukisvumtxor (apatit, mina de Iovtxorrita, molins de concentració). En tren fins a Murmansk, per tal de visitar l'estació hidroelèctrica de Tuloma, i retorn a Leningrad i Moscú.

L'*excursió A-2*, o *excursió meridional*, també de dinou dies de durada, a partir del 1.^{er} de juliol, sota la direcció dels professors N. I. Svitalski, P. I. Stepanov i A. S. Moiseiev, fou destinada a l'estudi del pre-cambrià de la meitat meridional de la Rússia europea i els dipòsits de ferro amb ell relacionats; de les relacions tectòniques i estratigràfiques de la conca carbonífera del Donetz (Donbas) i l'estratigrafia i tectònica de la Península de Crimea, amb les jaciments de manganès de Krivoi Rog.

L'*excursió A-3*, dedicada a la conca del Volga, fou suspesa pel nombre reduït d'excursionistes inscrits.

L'excursió A-4, dedicada al Caucas, de dinou dies de durada, com les anteriors, sota la direcció del professor A. P. Guerassimov, fou una de les més concorregudes. Tenia per objecte estudiar l'estratigrafia, la tectònica i les manifestacions magmàtiques del Gran Caucas, de la depressió del Kura-Rion i del Caucas menor. L'excursió travessà per la regió més pintoresca i de major riquesa turística de la Unió.

Des de Moscú, en tren especial fins al districte dels manantials (estrats cretàtics i terciaris, aigües minerals) i després de seguir la via Ordjonikidze, per la ruta militar del Caucas fins a Tbilisi (estrats cretàtics i juràssics, laves, *flysch*, formacions cretàtiques i juràssiques, estrats terciaris). Tbilisi i els seus voltans, amb les seves manifestacions volcàniques del terciari i les fonts d'aigües medicinals.

A Tbilisi, l'excursió es dividí en dos grups.

El grup «a», que recorregué la Transcaucàsia, que té enorme interès turístic amb els panorames esplèndids de l'Armènia i els famosos balnearis de Borjom i Narzan. El grup «b», des de Tbilisi, travessà el país en tren primer i després en cotxe arribà a Oni, per tal de visitar els jaciments de manganès i els dipòsits secundaris i terciaris. Des d'Oni, en autobús, a Kutuiasi (dipòsits de carbó), Sukhumi, Gagry i Krasnaia Poliana (formacions de *flysch*). Des de Krasnaia Poliana, durant cinc dies, recorregueren el Parc Nacional del Caucas. A Tuapse es reuniren els grups «a» i «b» per tal de retornar a Moscú.

L'excursió A-5, dedicada a l'estudi del pèrmic, i efectuada d'acord amb les mateixes dates que les excursions precedents, sota la direcció de l'enginyer A. A. Blokhin i del professor D. V. Nalivkin.

Tota l'excursió fou efectuada, com la major part de les precedents, en tren especial, fins a Samara (estrats carbonífers i pèrmics), Belebey (pèrmic superior), Ufa, Sterlitamak, Ixibayevo (jaciments petrolífers, calcaris permians, tall geològic dels Urals meridionals, pisos artinskià, carbonífer, devònic, tectònica), vall del riu Sim (carbonífer superior), Berdiaux-Kusa (calcaris cambrians, estructura geològica de l'amfiteatre d'Ufa, pis artinskià, carbonífer, devònic inferior i silurià). Les ciutats de Kungur i Perm, el riu Txusovaia (carbonífer, pis artinskià, pis cingurià, pèrmic inferior). El districte de Kizel (devonià, carbonífer, pèrmic, dipòsit de carbó). Solikamsk (pèrmic superior, dipòsits de sals). De Solikamsk en tren fins a Perm. Des de Perm en una travessia de tres dies, en vaixell, fins a Kazan (estrats permians de la conca dels rius Kama i Volga, pisos kazanià i tartarià). Retorn en tren a Moscú.

Les excursions realitzades després del Congrés foren les següents:

L'excursió C-1, dedicada als jaciments petrolífers, fou dirigida per

l'acadèmic J. M. Gubkin i pel geòleg A. J. Krems, i la seva durada fou de trenta-cinc dies, a partir del 30 de juliol. En tren especial, s'encaminaren els excursionistes fins a la regió de Perm (estructura de la part nord de la conca del Kama, dipòsits petrolífers de Krasno-Kamsk) i després a la regió de Iximbaevo i Samara (dipòsits de petroli en el pèrmic i carbonífer). Des d'allí a Rostov del Don i Bakú (visita a les ciutats, jaciments de nafta, excursions geològiques). Posteriorment, recorregut de tota la regió i per la ruta militar de Geòrgia a Tbilisi, i des d'aquí, en tren a Kelasuri i després en cotxe a Gagry i Sotxi, Tuapse, Maikop, Khadygenskaia (cretàcic, juràssic i dipòsit de l'apxeronià), Krymskaia i Tonnelnaia (sarmatià inferior, anticlinal de Kudakinski, gresos espongolítics de la sèrie de Maikop) i regrés a Moscú.

L'excursió C-2, a Sibèria, de quaranta dies de durada, a partir del 29 de setembre, sota la direcció del professor M. M. Tetiaev, tenia per objecte donar a conèixer les estructures caledoniana, varíscica i alpina de Sibèria, l'estratigrafia del paleozoic i mesozoic i els minerals útils (carbó, ferro).

Es recorregué primerament la regió de Perm, on s'estudià la secció dels Urals a la latitud de Sverdlovsk, i foren visitades les indústries i mines que hi ha. La part de la Sibèria occidental fou dirigida pels professors M. A. Usov, professor B. I. Iavorski i geòleg V. D. Formitxev. La conca del Ienisei fou recorreguda sota la direcció del professor J. S. Edelstein i del geòleg A. G. Vologdin i pel riu es féu una excursió de dos dies a Minusinsk, per tal d'estudiar el paleozoic inferior i mitjà i després les sèries carboníferes d'Abakan. Finalment es visità la Sibèria oriental: Nigneudinsk, Txeremkhovo (jaciments de carbó), Irkutsk i llac Baikal. En aquesta regió, una travessia de quatre dies en vaixell permeté fer seccions en el pre-cambrià i cambrià, tectònica del mesozoic, dipòsits de Sliudianka i excursió a les muntanyes de Khamar-Daban. En tren, a Ulan-Ude (Verkhneudinsk) i en cotxe al llac de Gusinoie (160 quilòmetres), per tal de veure el dipòsit de carbó. Des d'aquesta localitat, retorn a Moscú.

L'excursió C-3, a Novaia Zemlia, de vint-i-tres dies de durada, a partir del dia 30 de juliol, fou dirigida pel professor R. L. Samoilovitx. Des de Moscú, en tren especial, fins a Arkhangelsk. Aquí els membres de l'excursió, prengueren el vaixell per tal de creuar la Mar Blanca fins a la Novaia Zemlia. Al cap Sakharov, observació del silurià superior i inferior, fàcies granítica de Ludlow, conglomerats del Wenlock i Llandovery; al Port rus, estudi del Silurià superior i del Devonià superior, el tipus nòrdic del devonià i del tournasià, a les illes Barentz; estudi

dels granits caledonians, i del cambrià mitjà al Matotxkin Xar, on es féu també el tall geològic de la regió. Es visità a la mateixa localitat. Camp Laguernoie, centre administratiu de la Novaia Zemlia i capital de la regió àrtica, amb l'estació científica coneguda per Observatori Polar «Matotxin Xar», instal·lada a l'estret d'aquest nom, el qual, com és sabut, separa la part meridional de la septentrional de la Novaia Zemlia.

Al llarg de la costa oriental de l'illa meridional de la Novaia Zemlia, fins a la Badia Negra (Txernaia Guba), per tal d'estudiar el devonià mitjà, el famennià, devonià superior, la transició al carbonífer, etcètera, i després al Cap Txerny (visèà) i a Maly Karmakuly (pissares pèrmiques). Des d'aquesta darrera localitat, el vaixell transportà els excursionistes fins a Murmansk, des d'on retornaren en tren fins a Leningrad.

L'excursió C-4, als Monts Urals, de vint-i-dos dies de durada, a partir del 30 de juliol. Fou feta en tren especial, convertit en hotel rulant. La direcció anà a càrrec dels professors N. M. Fedorovski i A. N. Zavaritzki.

D'aquesta excursió, ens n'ocuparem més detingudament en una altra ocasió, ja que les dades recollides personalment per l'autor d'aquest article no podrien ésser exposades adequadament en un treball de caràcter general.

L'objecte d'aquesta excursió fou l'estudi metal·logènic dels Urals.

Visita als jaciments de cromita de Saranovsk, conduïts pels camarades Betekhtin i Zimin. Id als de magnetita de Blagodat i de Nijni-Tàguil, centre d'una regió minera de gran importància. Visita als jaciments de platí del Mont Solovievta, sota la direcció del professor Zavaritzki i del doctor A. Betekhtin.

Després vam fer centre d'excursions a Sverdlovsk (l'antiga Ekaterinenburg, on foren executats els darers tsars i llur família). Visitàrem la Casa dels Pioners i la magnífica exposició geològica de l'Ural, instal·lada a l'Escola de Mines; els jaciments aurífers de Berezovsk, els d'asbestos, etc.

Durant tres dies vàrem sojornar a l'estació científica del Parc Nacional del Mont Ilmen, magnífic centre d'excursions destinat als estudis geològics, per Decret signat per Lenin. Els seus jaciments típics, els escollits exemplars del Museu, la bellesa del territori, que compta entre les seves atraccions el llac de Turgoiat, constitueixen un conjunt de records inesborrables.

Visita a les explotacions de magnesita de Satka, de siderita de Bakal, de carbó de Korkino. Fent centre a Orsk, visita als dipòsits de

limonita de Khalilovo, de garnierita d'Akkermann i de jaspis de Polkobnik (en territori de la R. S. S. A. de Kazakhstan). S'aprofità aquí l'avinentesa per visitar i conèixer el funcionament de les organitzacions agràries kolkhosianes i sovkhosianes.

Després, un recorregut a través de les mines de scheelita de Gumbeka i, finalment a les importantíssimes de ferro de Manitogorsk, el centre industrial que ha sorgit en pocs anys enmig d'un desert i que actualment compta amb uns cent mil habitants.

El viatge de retorn a Moscú es féu per Ufa i Samara.

L'excursió C-5, a la regió de Moscú, tingué per objecte donar a conèixer l'estratigrafia del carbonífer i la conca hullera. Fou la més curta de totes aquestes excursions, d'una durada de tres dies (30 i 31 de juliol i 1.^r d'agost), sota la direcció del professor M. S. Xvetzov i del geòleg V. S. Iablokov.

S'aprofità l'avinentesa per visitar la finca del comte Lleó Tolstoi, Iassnaïa Poliana, declarada Parc Nacional i Museu del Govern soviètic.

Tasca realitzada per la Delegació espanyola al Congrés

La Delegació espanyola fou rebuda amb una sincera simpatia al Congrés. Un poble en lluita contra els enemics interiors i contra el feixisme internacional, amb la defecció de bona part dels seus intel·lectuals... i amb tot i això encara ha pogut quedar en bon lloc internacionalment participant a les tasques d'un Congrés científic, de la importància del celebrat a Moscú i Leningrad durant l'estiu proppassat. La Delegació espanyola fou invitada a formar part del Consell del Congrés i el president d'aquella, professor Josep Royo i Gómez, fou designat per a ocupar una de les vice-presidències. Els altres membres de la Delegació han estat designats per a formar part de comissions internacionals permanents.

La comunicació del professor Josep Royo i Gómez (Madrid) sobre «Descobriments paleontològics als voltants de Madrid», fou llegida el dia 23 de juliol a la Secció de Paleontologia. La del professor Gabriel Martín Cardoso (Madrid), sobre «Minerals de les pegmatites de Galícia», fou presentada el dia 28 a la Secció «Miscel·lània». La del professor Vicenç Sos i Baynat (Castelló), sobre «Geologia del Triàsic llevantí espanyol» fou llegida a la Secció de Relacions tectòniques i estratigràfiques el dia 29. Finalment, l'autor d'aquest article prengué part a la sessió celebrada a l'Institut Fedorov de Leningrad, com a membre numerari d'aquesta entitat científica, com ja s'ha dit abans.

Simpatia envers la República espanyola

Els entusiastes homenatges populars units als molt afectuosos dels nostres col·legues soviètics del Comitè d'Organització del Congrés, es varen palesar pertot arreu del territori de la Unió amb els representants de la República espanyola. Més d'una vintena de fotografies nostres publicades a la premsa, un nombre encara més crescut d'intervius foren concedits als repòrters dels primers diaris soviètics, mantes vegades ens veiérem obligats a dirigir la paraula als treballadors de les fàbriques, als pioners i a persones de tots els estaments que ens venien a saludar. I no cal dir que als banquets i a les recepcions oficials, sempre era reservat un lloc d'honor al president o a algun dels membres de la Delegació espanyola. La Ràdio Moscú ens invità el dia 29 de juliol a parlar des del microfoní al company Rojo i a l'autor d'aquestes ratlles com a representant de Catalunya.

Cap emoció no pot igualar-se a la que vam experimentar en la nostra visita a la Casa dels Pioners de Sverdlovsk, on ens foren oferides unes flors en obsequi als nostres infants i on una nena de deu anys féu un parlament ple de simpatia per als nostres combatents i per a llurs fills.

El mapa de la Península Ibèrica, amb el traçat dels fronts de guerra, es veu als jardins públics, als clubs, als centres d'ensenyament. Tothom segueix amb veritable interès les vicissituds de la nostra lluita amb el feixisme internacional. Els retrats dels nostres polítics són també molt difosos. I en molts llocs hem vist escrita la frase simbòlica: *No passaran*. Les nostres converses amb els treballadors de les fàbriques, amb els miners, amb els enginyers, amb els periodistes, sempre tenien el mateix tema. I en tots els cors el mateix afecte, el mateix desig per al triomf definitiu. Els punys closos s'aixecaven al nostre pas.

Bastarà un detall per a comprendre la popularitat de la nostra lluita. Els infants cobreixen els rossos caparrons amb el casquet dels nostres milicians i soldats: *ispanska xapotxka* diuen ells a aquestes gorres que venen a totes les botigues i que les mares soviètiques es veuen obligades, si no, a confeccionar-les amb qualsevol drap a llurs infants.

El progrés soviètic

Podem dir que hem visitat una bona part de la Unió Soviètica i que per tot l'immens territori que hem recorregut es palesa ben eloqüentment el ràpid progrés assolit sota el règim actual. Les construccions gegantines dels plans quinquennals: el canal Moscua-Volga, el «Metro»,

les vastes xarxes de comunicacions, les sorprenents obres públiques i els edificis aixecats pertot arreu, la importància del treball científic realitzat els darrers anys, són símptomes molt significatius del grau de civilització del país del socialisme. Les representacions teatrals, els films projectats durant la nostra estada; «El diputat de la Bàltica», el savi fidel a la pàtria. «En el pol Nord», aquest últim sobre la conquesta del pol realitzada pels investigadors polars dirigits per l'acadèmic Schmidt i pel professor N. Papanin.

Hem pogut també comprovar l'afany cultural dels treballadors, a les fàbriques, a les collectivitats agràries, a les casernes. Algunes institucions pedagògiques i alguns centres d'investigació científica, són, realment, modèlics. A cada ciutat, un Parc de cultura i de repòs. A cada obrador una escola anexas, un diari mural, una sala de conferències.

El desenvolupament de l'aviació és extraordinari. La mainada sent una afició indescriptible per les gestes dels herois de la Unió Soviètica: els aviadors. Hem presenciat l'emocionant rebuda que el poble de Moscú va tributar el dia 26 de juliol als aviadors triomfants de la travessia polar, camarades Txkalov, Baidukov i Beliakov, així com la dispensada el dia 23 d'agost als herois de la segona travessia des de la U. R. S. S., als Estats Units de Nord-Amèrica, camarades Gromov, Iumaxeu i Danilin. Cada dia vam seguir amb emoció les notícies sobre l'aeronau perduda en intentar la tercera travessia. I cada dia també el comunicat dels investigadors soviètics de l'estació polar, camarades Papanin, Krenkel, Fèdorov i Xirxov, ens renovava el seu record com a testimoni de llur abnegació per la ciència.

L'exemple d'aquests savis, dignes èmuls dels stakhanovistes, l'optimisme de la joventut soviètica, l'exemple dels treballadors, de l'esforç callat i conscient, la visió clara de la seva contribució a la pau mundial, el respecte absolut dels governants soviètics per a tot allò que fa referència a la cultura i la llengua de les nacions que constitueixen la Unió ens inspiraren tan forta simpatia que, en deixar Leningrad, després de la nostra excursió fins a les terres asiàtiques, ho férem amb una veritable recança. El transatlàntic «Maria Ulianova», que porta el nom de la germana de Lenin, ens va deixar a Londres, capital d'un món antagònic del que veníem de visitar.

RESUMEN

El autor, que ha asistido como delegado del Gobierno de la República española al XVII Congreso Geológico Internacional, celebrado en Moscú en el mes de julio último, hace un resumen de las tareas del mismo y de las excursiones realizadas antes y después del congreso, así como describe las visitas efectuadas durante la celebración del mismo. A este Congreso han asistido más de 400 delegados extranjeros, representantes de 50 estados, siendo de señalar la delegación americana compuesta de 150 geólogos. El número de miembros soviéticos que han participado en las tareas del Congreso pasa de un millar. A pesar de la ausencia de delegados alemanes, italianos, portugueses y de algunas repúblicas sudamericanas, la XVII sesión del Congreso Geológico internacional ha sido la más concurrida de cuantas se han celebrado hasta el presente. Esto demuestra de un modo bien elocuente el enorme interés que la Unión soviética, en plena fiebre constructiva, despierta en el momento de cumplirse el XX aniversario de la gran revolución socialista.

Como presidente del Congreso fué elegido el académico Cubkin, que había presidido la comisión organizadora, y como secretario el que lo había sido de ésta, académico Gorbunov. En la primera sesión plenaria, por acuerdo unánime, se aceptó la lengua rusa como oficial, juntamente con la alemana, española, francesa, inglesa e italiana. La instalación de micrófonos permitió a los delegados extranjeros seguir las discusiones en cualquiera de las lenguas indicadas. El número de conferencias y comunicaciones presentadas pasa de 500. Los temas tratados en el curso del Congreso fueron los siguientes: problemas de petróleo y recursos mundiales de este combustible; geología de las cuencas carboníferas; depósitos minerales del Pre-cámbrico; el sistema Pérmico y su posición estratigráfica; correlación entre los procesos tectónicos, formaciones magmáticas y sus depósitos; métodos geofísicos en geología; Geología de las regiones árticas; Paleontología y Miscelánea.

Entre las publicaciones del Congreso figura el mapa geológico de la U. R. S. S., a la escala 1/5.000.000, demostración bien elocuente del inmenso trabajo realizado por los geólogos rusos en estos últimos años. La serie de guías de excursiones y de las colecciones y museos visitados por los congresistas, da a conocer la riqueza de la U. R. S. S. en toda clase de yacimientos mineros.

SUMMARY

The author, who, in representation of the Government of the Spanish Republic, took part in the 17th International Congress on Geology, held in Moscow in the month of July last, gives us in summarized form details of the tasks of same as well as particulars of the excursions made both before and after the Congress in question; he also gives a description of the visits that were made during the period of the celebration of this important event. Over four hundred foreign delegates attended, representatives of 50 states, and mention must be made of the American delegation which comprised 150 geologists. The number of Soviet members who took part in the work of the Congress exceeded one thousand. In spite of the absence of German, Italian and Portuguese delegates as well as representatives from some of the South-American republics, the 17th session of the International Congress on Geology was the best attended of all

those that have been held up to the present time. This demonstrates in very eloquent fashion the enormous interest that the Soviet Union, at the height of her constructive fever, is awakening at the moment when she is celebrating the 20th anniversary of the great Socialist revolution.

The academician Gubkin, who had presided the organising, commission, was elected president of the Congress, and the same commission's secretary, the academician Gorbunov, was appointed secretary of the Congress. At the first plenary meeting it was unanimously decided to accept as official, the Russian language, together with German, French, English, Spanish and Italian. The installation of microphones permitted the foreign delegates to follow the discussions in any of the aforementioned languages.

The number of lectures and the papers presented exceeded 500. The subjects dealt with while the Congress was in session were those detailed hereafter: petroleum problems and the world's resources of this fuel, geology of the coalfields, mineral deposits of the Pre-Cambrian, the Permian system and its stratigraphic position, correlation between the tectonic processes, magmatic formations and their deposits; geophysical methods in geology; Geology of the Arctic regions; Palaeontology and Miscellany.

Figuring amongst the publications of the Congress we find a geological map of the Russian Soviet Union, drawn to the scale of 1/5,000,000, a really grand demonstration of the immense work carried out during recent years by the Russian geologists. The series of guides to excursions, collections and museums visited by the members of the Congress, makes known to every one the richness of the Russian territory in mineral deposits of every kind.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor, der als Vertreter der Regierung der spanischen Republik am XVII. im vergangenen Monat Juli in Moskau abgehaltenen Internationalen Geologen-Kongress teilnahm, gibt in seinem Aufsatz einen zusammenfassenden Bericht über die Arbeiten desselben und die vor und nach den Sitzungen gemachten Exkursionen. Zu diesem Kongress waren mehr als 400 ausländische Delegierte, die die Vertretung von 50 verschiedenen Staaten führten, erschienen, wobei besonders hervorzuheben ist, dass allein die amerikanische Vertretung aus 150 Geologen bestand. Die Zahl der sovietischen Mitglieder, die am Kongress teilnahmen, überstieg eintausend. Trotz der Abwesenheit der deutschen, italienischen und portugiesischen Vertreter und derjenigen einiger südamerikanischen Republiken war der XVII Internationale Geologen-Kongress der besuchteste von allen, die bisher überhaupt abgehalten worden sind. Dies ist ein sehr Aprechender Beweis dafür, welch grosses Interesse die Soviet-Union, deren Aufbau fieberhaft betrieben wird, in dem Augenblick, in dem die zwanzigjährige Wiederkehr des Beginns der grossen sozialistischen Revolution gefeiert wird, in der ganzen Welt erweckt.

Zum Präsidenten des Kongresses wurde der Akademiker Gubkin, der bereits die Leitung der die vorbereitenden Arbeiten ausführenden Kommission übernommen hatte, gewählt, und als Sekretär wurde der Akademiker Gorbunov beibehalten, der ebenfalls bereits Sekretär des genannten vorbereitenden Kommission gewesen war. In der ersten Vollsitzung wurde einstimmig beschlossen, die russische Sprache als offizielle Sprache neben der deutschen, spanischen, französischen, englischen und italienischen anzuerkennen. Die Aufstellung von Mikrofonen gestattete den ausländischen Vertretern, den Erörterungen in allen den vorgenannten Sprachen zu folgen. Die Zahl der gehaltenen Vorträge und der eingesandten Mitteilungen überstieg 500.

Die im Laufe der Sitzungen behandelten Themen wären folgende: Die vom Petroleum aufgeworfenen Fragen und der in der Welt vorhandene Vorrat an diesem Brennstoff; Geologie der kohlenführenden Gebiete; Lagerstätten präkambrischer Mineralien; das permische System und seine stratigraphische Lage; Zusammenhang zwischen den tektonischen Prozessen, den magmatischen Formationen und ihren Lagerstätten; die in der Geologie angewandten geophysischen Methoden; Geologie der Arktischen Gebiete; Paläontologie und Verschiedenes.

Unter den Veröffentlichungen des Kongresses ist eine geologische Karte der U. R. S. S. im Masstabé von 1/5.000.000 hervorzuheben, die den besten Beweis für die in den letzten Jahren von den russischen Geologen geleisteten Arbeiten liefert. Die Serie von Reiseführern und die Anzahl der von den Kongress-Teilnehmern besuchten Sammlungen und Museen zeigen den Reichtum der U. R. S. S. an Lagerstätten von Mineralien aller Art.



R.25849