

vantadas pronto las restricciones impuestas por el Gobierno americano, que privan a todos los científicos de los valiosos conocimientos adquiridos por ciertas entidades, de manera que las investigaciones de la Ciencia Oceánica puedan continuar libremente. A pesar de ello, la cantidad de información que se pudo recoger para este Coloquio fué tan extensa que hubo que limitar las discusiones, y los miembros hicieron hincapié en la conveniencia de una reunión similar en un futuro próximo.

Como el 83 Coloquio Francés coincidía con el bicentenario del nacimiento del Mariscal Massena, la Municipalidad de Niza invitó a los geólogos a una recepción en la Villa Massena. Fué ofrecida otra recepción por el alcalde y el Consejo de la ciudad de Villafranca, donde ahora, "además de la capilla de Cocteau", habrá también un centro de estudios. Se organizó además una excursión al campo,

dirigida por Jacques Bourcart, en la vecindad de Cap d'Ail. Esta región es sumamente interesante y de inmediata atención, ya que las rocas se están deslizando rápidamente, debido a las fuertes lluvias caídas durante los meses de marzo y abril. Todos los esfuerzos para remediar esta situación han resultado hasta ahora inútiles.

El comité local de organización encontró un inesperado colaborador en el tiempo, que había estado desastroso, frío, lluvioso, neblinoso, y hasta había caído algo de nieve en la Haute Corniche durante la primavera, pero que decidió cambiar, y el sol brilló durante todo el tiempo que duró el Coloquio, dando a las esposas y familiares de los geólogos y oceanógrafos oportunidad de gozar de una sonriente Riviera.

(1) Traducido de "Geotimes", Vol. III, No. 1, July-August, 1958, p. 17-18.

## LA GEOLOGIA EN CHINA

Tomado de Julio Alvarez del Vayo  
"Reportaje en China" (1)

En Changchun visité también el Instituto de Geología e Investigaciones. Existen tres en China: el de Pekín, el de Chengtú y éste, que era el que más me interesaba ver por tener a su frente un grupo de geólogos de renombre. Con la intuición de que en

China debe haber una cantidad enorme de riqueza en el subsuelo y en las interminables cadenas de montañas, de un volumen tal que jugará un papel importantísimo en el desarrollo económico de China, yo había solicitado del Ministerio de Geología en

Pekín cuanto información pudiesen darme. No sólo no hubo en ello ningún inconveniente, sino que el viceministro del ramo, Soong In —el ministro se hallaba enfermo y residía fuera de la capital—, acompañado de dos jefes de departamento, uno de ellos el encargado de las cuestiones de petróleo, me dedicó toda una mañana, completando la información verbal y las contestaciones a mis preguntas con explicaciones detalladas sobre los mapas

La geología en China es una ciencia relativamente nueva, de no más de cuarenta o cincuenta años. El propio Ministerio de Geología fué creado en 1952. Las condiciones sociales anteriores al nuevo régimen no favorecían la exploración de los recursos. A los jefes militares, que reinaban en señores absolutos después de la caída de la monarquía en las regiones bajo su mando y a los gobernantes sin una verdadera visión nacional, lo que contuviese de riqueza por explotar el suelo de su país no les interesaba. Era la riqueza a mano, fácil de ser apropiada, la que les atraía. Así, al proclamarse la República Popular el número de graduados en geología no pasaba de cuatrocientos, y de ellos únicamente 200 practicaban su profesión. Los otros, faltos de trabajo, se habían visto forzados a orientar sus actividades por otro camino.

En los pocos años que el presente régimen lleva en el poder, ocho mil doscientos alumnos se han graduado,

y, de ellos, 6.000 están activos sobre el terreno. Si a estos se añaden los que han recibido una enseñanza general, no especialistas cien por cien, pero que han seguido cursos de geología en las cincuenta escuelas dedicadas a formar equipos de geólogos auxiliares, China dispone actualmente de 12.000 hombres y mujeres utilizables para dicho trabajo, pues hay una cantidad considerable de muchachas que estudian geología. No es sólo el número. El personal y los laboratorios se hallan mucho mejor entrenados y equipados. Un Comité de Recursos Nacionales en la escala nacional que existía bajo el Kuomintang disponía de elementos muy limitados, y no puede compararse con cualquiera de las organizaciones provinciales de hoy.

Actualmente se trabaja con una técnica y un material mucho más perfectos, y los métodos más modernos de exploración aérea y de perforación hasta profundidades en las cuales antes no se podía pensar, son empleados en una proporción creciente. Si la escasez de fondos limitaba hace años la actividad geológica a unas pocas áreas, hoy, de un extremo a otro de China, o bien se lleva adelante la investigación de los recursos, o se procede activamente a su explotación. Es una obra que apasiona al pueblo en general, y los geólogos profesionales se sienten rodeados de un interés que adquiere frecuentemente la forma de una colaboración activa. El Ministerio de Geología calculaba en

20.000 el número de gentes de toda clase que ayudaba a los geólogos locales informándoles de que en tal sitio existían minerales, o se dirigían directamente al ministerio enviando, sin contar con retribución alguna, un informe detallado de sus descubrimientos: obreros, estudiantes, campesinos, soldados y miembros de las minorías nacionales.

Al principio —me decía el viceministro de Geología— fué un trabajo muy duro. No teníamos una idea clara de nuestros recursos naturales. De otra parte era indispensable averiguar dónde podía encontrarse el hierro y el acero para los grandes proyectos industriales. De pronto, minas que existían desde mil años, pero que apenas habían sido tocadas, eran puestas en condiciones de contribuir a la realización de los planes quinquenales. Antes, el escepticismo y la indiferencia malograban las posibilidades. Por ejemplo, una mina de descubrimiento reciente, en 1927, cerca de Batow; en el tiempo de su descubrimiento, un eminente geólogo chino, el profesor Tin-tao-Luang, habló de una producción de treinta millones de toneladas. Sus cálculos se consideran exagerados, y no fueron tomados en consideración. Hoy se ha comprobado que la realidad excede en muchas veces lo estimado por el mencionado profesor.

El petróleo, tan importante en la industria nacional, y para resolver el gran problema de los transportes, re-

cibió un poderoso impulso en 1955. La historia futura del petróleo en China, que no se resentirá de la escasez del tema, seguramente ha de señalar el 30 de octubre de 1955 como una fecha memorable. Fué el día del descubrimiento del petróleo Karamai, en la parte norte de la región autónoma Kinkiang-Uighur. Un año después, 20 pozos de prueba, en la extensión de cerca de mil ochocientos kilómetros cuadrados, comenzaban a producir petróleo. En la opinión de los geólogos, con quienes he hablado, es el descubrimiento más importante del país.

Karamai quiere decir en la lengua Uighur "petróleo negro" y su nombre está ya rodeado de una aureola parecida a la de otros lugares, regiones o países que han convertido el mundo que vivimos en el mundo del petróleo.

Los primeros equipos de exploración que fueron a trabajar allí, lo hicieron en condiciones terribles. El viento del desierto, un agua en cuyo uso sólo la sed vencía sobre la repugnancia; plaga de moscas y mosquitos que obligaban a la gente a envolverse y taparse de la cabeza a los pies, en medio de un calor abrumador. Sólo este pueblo tan valeroso, paciente, y sufrido, podía producir los hombres que abordasen la tarea en semejantes condiciones, y con tal sencilla determinación. China necesitaba petróleo, y había que obtenerlo donde se hallase. La prueba de resisten-

cia, y de sufrimiento físico, encontró inmediatamente una compensación, cuando la existencia del petróleo se vió confirmada.

Hoy, aquel trozo de desierto se ha transformado en un centro petrolífero, en plena actividad, con las carreteras permitiendo un tráfico de carga, hasta de trescientas toneladas diarias de material y un oleoducto en construcción para transportar el petróleo a la refinería de Tushantze.

Del año pasado a éste, el trabajo se ha duplicado. Con Karamai como centro, pero extendida la explotación hasta las regiones más al norte, ha atraído la vasta provincia de Sinkiang, un buen número de graduados de las Universidades. En el Instituto de Geología de Changchun veía ahora cómo a los estudiantes que dejaban un momento el microscopio para hablar con nosotros, bastaba nombrarles Karamai para que se les iluminase la cara.

No es sólo en Sinkiang. Sobre el mapa, el experto más destacado en petróleos del Ministerio de Geología me fué mostrando en Pekín las provincias en que ya hay petróleo en explotación o descubierto, y aquellas en que todos los informes autorizan a descontar la existencia del "oro negro". Entre las primeras, además de Sinkiang, Chinghái, Shenshi y Szuchu; entre las segundas, Yunnan, Kuichow, Cheling, Hupé, Sanchi, Hunán, Hulonkiang, Kinagsú. Los campos de petróleo de Yumen van a aumentar su producción de petróleo crudo en un

50 por ciento en el curso de este año, es decir, una producción 11,5 veces mayor que en 1949 al ser proclamada la República Popular de China. Yumen es actualmente el segundo centro petrolífero del país. Un gran número de nuevos pozos han sido puestos en explotación, y en la Comisión Estatal de Planificación están seguros que ya con la producción tal como puede ser calculada, las necesidades del segundo Plan Quinquenal se encontrarán cubiertas.

El año 1957 terminaba con la noticia del descubrimiento de importantes yacimientos de oro, plata, cobre, zinc y carbón en las montañas de Kilien, provincia de Kansiou.

Fundado en octubre de 1952, el Instituto de Geología de Changchun es uno de los más importantes de su especialidad, con 3,400 estudiantes; 450 profesores, ayudantes de profesor y lectores; tres grandes departamentos: 1) Minerales, Geología e Investigación. Son los graduados de este departamento los que exploran las riquezas de China en oro, minerales y petróleo; 2) investigación hidráulica y geología planeada, concentrado sobre todo en la investigación de los servicios de irrigación en la ciudad y en el campo, y de la calidad de la tierra, particularmente con vistas a la construcción de carreteras; 3) geofísica. Los graduados de este departamento utilizan los métodos más modernos y el curso tiene una importancia excepcional, pues en el pasado

dicha disciplina se hallaba muy descuidada.

Y sin embargo —nos dice el director del Instituto— no son suficientes y tienen que ser completados con cincuenta escuelas de geología de grados distintos en las que se prepara un personal capaz de atender las necesidades más urgentes, susceptible luego de ampliar sus estudios en uno de estos tres institutos. El Gobierno no escatima los medios, pues se da cuenta de la inmensa importancia del estudio del subsuelo. En este sólo Instituto se han invertido siete millones de yuans en su construcción y cuatro millones en la adquisición de equipo. El número de 450 maestros no debe ser tomado muy al pie de la letra. La mayor parte de ellos son jóvenes y su formación no es todavía muy elevada, pero se necesita de ellos para atender a un estudiantado cada vez más numeroso.

—He visto —le dijo— alguna chica que otra por los pasillos del Instituto. Eso quiere decir que China tiene también sus geólogas.

Sí, el siete por ciento de los estudiantes son chicas y trabajan por cierto con gran entusiasmo.

¿Y la composición social del estudiantado? El cincuenta por ciento de los estudiantes vienen de familias obreras y campesinas. El Gobierno les da una beca. El otro quince por ciento es de familias acomodadas y pueden costearse los estudios. Desde 1952 han salido de este Instituto 2.450 gra-

duados. Sobre la duración de los cursos; cuatro años ahora. Al principio teníamos que conformarnos con cursos de dos años, a causa de la gran penuria de geólogos. Ese vacío se va llenando. Estamos preparándolo todo para una labor de más alcance. El Instituto, que tiene también su Plan Quinquenal, proyecta para 1961 recibir seis mil estudiantes. La mayoría de los graduados que salen de aquí van a los Ministerios de Geología, Ferrocarriles y Obras Públicas, que a su vez los distribuyen por el país conforme a las necesidades de trabajo. Otros van de profesores a las Unidades, ya que en muchas de ellas, y cada vez más, se dan cursos rudimentarios de geología.

La visita termina con una explicación muy interesante sobre la riqueza mineral de China, del carbón al uranio, en la sala de exposición que tiene el Instituto y que está a cargo de una geóloga recién graduada y de evidente competencia.

Los descubrimientos de nuevas riquezas naturales se suceden. Últimamente ha sido descubierto petróleo bruto, de calidad superior, en la provincia de Sechuán, en el sudoeste de China. Los geólogos que trabajan allí informan que la región abundaba en gas natural. Posteriormente a mi estancia en China, una Conferencia de Planificación, celebrada bajo los auspicios del Ministerio de Geología ha llegado a la conclusión de que los depósitos de estaño y molibdeno en

China son los más ricos del mundo. En la enérgica campaña conducida por el vicepresidente de China, Chu Teh, para el desarrollo de las áreas montañosas, la minería juega un papel principal. 1957 terminaba con la noticia del descubrimiento de importantes yacimientos de oro, plata, cobre, cinc y carbón en las montañas de Kilien, provincia de Kansú.

Hablando con los expertos chinos se les halla convencidos de que sus depósitos de petróleo exceden a los de Irán. El número de perforaciones y con éxito, hoy en pleno trabajo, representa veintiuna veces más de lo trabajado en todo el país durante los cuarenta años anteriores a la instalación del nuevo régimen.

Comienza una cierta fiebre del petróleo. Hay carreteras a las que se llama "las carreteras del petróleo", como las tres construidas para asegurar el tráfico con Tsaidam, uno de los principales centros de refinería. Los trabajos de petróleo son constantemente alentados por el Gobierno en su ardua tarea, y misiones culturales parten periódicamente para Tsaidam y Yumen. Durante los meses de verano, los miembros de la Escuela de Opera China recorrieron los campos petrolíferos de las dos citadas áreas, y cerca de un cuarto de millón, obreros y sus familias, presenciaron la serie de representaciones organizadas bajo los auspicios de los Ministerios de Petróleo, Geología, Industria y Cultura y la Federación de Sindicatos.

El impulso dado últimamente a las exploraciones de petróleo responde al doble propósito de ir arrancando al subsuelo de China el secreto de sus riquezas naturales y de cortar las compras en el extranjero. La importación de petróleo, que se elevaba en los últimos años de 2.000.000 a 3.000.000 de toneladas, se irá reduciendo a medida que el Segundo plan Quinquenal avance. Se habla, incluso, de comenzar a exportar petróleo en cantidad para 1960.

Hasta últimamente los metales, otra de las riquezas del país, eran poco explotados. Una excepción, el antimonio, que ya antes constituía tres cuartas partes de la producción mundial.

En el curso de 1958 y 1959 el Gobierno dará un gran impulso a la producción y exportación de minerales y metales, pero será hacia 1962 cuando el presente programa de utilización de riquezas naturales alcanzará su verdadero apogeo.

Las exploraciones más recientes permitan al Ministerio de Geología y al Instituto afirmar que China dispondría de hierro suficiente para llevar adelante su expansión industrial durante cincuenta años. En China se encuentran algunos de los yacimientos de hierro más rico del mundo.

Los depósitos de carbón localizados desde 1953 a 1957 han excedido a todas las expectativas. En todo el país, la producción de carbón iba en aumento. Para fines de 1957 ascendía ya a 120 millones de toneladas

anuales, 6 por 100 más de lo calculado en el Primer Plan Quinquenal.

China tiene también uranio, y a la creación de una fábrica atómica en Kuldja van a seguir otras. El primer ministro Chou En-Lai está frecuentemente exhortando a los técnicos de

su país a hacer un gran esfuerzo para promover el desarrollo de la energía atómica con vistas a su aplicación a la industria, y lo que se está haciendo en ese aspecto en Inglaterra es seguido en China con el mayor interés.



## temas de higiene

### LA BILHARZIA

Profesor J. V. Scorza

Escuela de Biología

Para 1952, más de un millón de habitantes se encontraban distribuidos en lo que se denomina "el área bilharziana de Venezuela". Significa esto que una quinta parte de la población nacional está expuesta al riesgo de la infección.

Por área bilharziana se entiende parte del territorio del Distrito Federal, Estados Miranda, Aragua y Carabobo y, más recientemente —a la luz de las publicaciones de Torrealba y colaboradores— un gran sector de los alrededores de San Juan de los Morros donde, personalmente, hemos comprobado la existencia de caracoles, cuyo índice de infección va desde el 2 hasta el 60 por ciento. La incidencia de infección humana es alta y la mortalidad no es despreciable. El porcentaje de muertos por esta causa, entre los años 1950-54, puede expresarse del modo siguiente: 2,8

para el Distrito Federal, 22,6 en Miranda, 13,8 en Aragua y 12,2 en Carabobo; es decir, 70 muertes anuales: un fallecimiento cada cinco días, como consecuencia de esta enfermedad.

Tratándose de una dolencia cuyo contagio se realiza por inmersión de personas sanas en aguas contaminadas con caracoles infestados, es importante su conocimiento por profesionales y estudiantes, cuyos trabajos de campo les exponen a los peligros de una contaminación.

Tratándose de una enfermedad exclusivamente humana, los focos de infección corresponden siempre a núcleos de poblaciones (pueblos, caseríos, haciendas, granjas, viviendas próximas a aguas estancadas o corrientes).

Recientemente, y como consecuencia de trabajos de investigación so-