
ACTA
DE LA
ASAMBLEA GENERAL DE VERANO

VERIFICADA EL 4 DE AGOSTO DE 1911

Bajo la presidencia del Sr. Ing. José G. Aguilera, se abrió la sesión a las 6 p. m.

El Secretario leyó el acta de la Asamblea anterior del Invierno de 1910 que fué aprobada sin discusión.

El Sr. Aguilera que no estuvo presente en la Asamblea mencionada manifiesta su gratitud por su elección como Presidente y en nombre de los socios da las gracias al Sr. Villarello, Presidente anterior, por sus trabajos en pro de la Sociedad como Presidente y por la importante ayuda que le concedió cuando fué Subsecretario de Fomento, acordando que la impresión del Boletín se hiciera en la Imprenta de esa Secretaría. El Secretario dió lectura a los oficios que se cambiaron en esta ocasión y el señor Presidente suplicó a la Asamblea que se pusiera de pie para manifestar al Sr. Villarello su voto de gratitud.

El Sr. Aguilera comunicó la sentida muerte del Sr. Ing. Leopoldo Villar Roldán.

En seguida, el señor Presidente concedió el uso de la palabra a cada uno de los socios que presentaron memorias, las que en extracto son las siguientes:

El fierro en México

POR EL SR. ING. JOSE G. AGUILERA

Los criaderos de fierro puro en México se pueden dividir en los siguientes cuatro grupos:

- I. Lentos, en las rocas cristalinas metamórficas.
- II. Criaderos en las rocas metamórficas de contacto.

III. Vetas y filones y

IV. Depósitos de fierro lacustre.

Todos estos grupos se ilustran con ejemplos y se tratan las teorías sobre su génesis especial.

Al fin se dan algunos datos sobre criaderos de otros metales en los cuales se presenta también el fierro en cantidades poco importantes para la industria.

Algunas aplicaciones prácticas de la Geología.

POR EL SR. ING. Y. S. BONILLAS

INTRODUCCIÓN.—Las aplicaciones de la Geología que se tratarán en este artículo no son las que tienen que ver con la Minería, pues con ésta está ligada en la mente de todos la Geología y no faltan tratados sobre la relación entre las dos materias. Pero hay muchos problemas que, aunque son muy comunes, no se reconoce en ellos que la Geología interviene o debe intervenir para obtener la solución más acertada. Se pueden dividir en dos clases generales: los que se presentan a la vista en las ciudades y los que están fuera de ellas. Por supuesto hay muchos casos de interés común para las dos situaciones.

En México es de sumo interés conocer las aplicaciones prácticas, pues, aunque en otros países de desarrollo científico más avanzado, los estudios geológicos ya están hechos y se pueden proceder a utilizarlos en la industria, aquí hay que hacer el estudio de las aplicaciones al mismo tiempo que el científico para que el avance industrial quede bien apoyado en la parte que le toque a la vasta ciencia de la Geología.

Aplicaciones en ciudades

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.—*Materiales.*—Influencia sobre la duración, aspecto, solidez, costo.—Lugares de donde se puedan obtener, no siempre visibles. Arena, cal, cemento, arcilla, etc.

Estudio de las localidades.—Naturaleza del subsuelo, probabilidades de hundimientos, derrumbe por temblores, infiltración de las aguas, medidas de prevención, etc.

PAVIMENTACIÓN DE CALLES Y CALZADAS.—*Condiciones que debe reunir una buena pavimentación.*—1) Superficie dura, pareja e impermeable.—2) Una base siempre seca.

Materiales.—Pruebas que pueden hacerse; lo que se ha hecho

en otras partes.—Estudio de las localidades de donde se pueda conseguir el mejor material, fijándose en situación, cantidad, facilidad de explotación, transporte, quebrantamiento, etc.

Estudio de la localidad y subsuelo de las calles y caizadas para conseguir una base firme y seca.

PROVISIÓN DE AGUAS Y DRENAJE.—Unida a la Meteorología, la Geología debe de aplicarse en el estudio detallado de las cuencas, de las corrientes de aguas, de la investigación de suelos para presas y conductos, etc. El estudio más extendido de las regiones dará a conocer la hidrología subterránea. En la cuestión de drenaje la Geología ayudará a estudiar los problemas de disposición de desechos, excavaciones para conductos, etc.

Aplicación en todas las industrias que usen productos naturales de la tierra, por medio de cartas de Geología Aplicada, en donde estén indicados tanto los productos que se puedan utilizar de la naturaleza, como los lugares donde se puedan aprovechar las aguas como fuerza motriz. Ejemplo de algunas cartas de los E. U.

Aplicaciones fuera de las ciudades

Agricultura.—Estudio de tierras; abonos.—Estudios hidrológicos.

Comunicaciones.—Caminos carreteros.—Su importancia; requisitos que deben de tener; materiales; lugares donde pueden obtenerse; situación de los caminos.

Ferrocarriles.—Interés para la ciencia pura en estudiar las rutas-secciones grandes, cortes frescos, terrenos nuevos, comodidades.

En la construcción, importancia de saber las propiedades de las formaciones que se atraviesan con relación a resistencia, dureza, fracturas y probabilidad de derrumbes, superposición de capas, humedad, temperatura, alteración del material, adaptación para construcción y terraplenes, etc.—Efectos de temblores. Casos y ejemplos.

Algunos datos relativos a la mina "La Delfina." Distrito de Bravos, Guerrero

POR EL SR. ING. DE MINAS TEODORO FLORES

La mina de "La Delfina" está ubicada en terrenos del rancho de Atlixtae, Municipalidad Chichihualco, Distrito de Bravos, Estado de Guerrero y al E de la población de Chichihualco, próxi-

mamente a 6 kilómetros de distancia de esta población. En sus alrededores se encuentra una masa de andesita de mica negra, que ocupa una considerable extensión superficial y que forma al Norte del Río de Huacapa, los cerros de Paredones y el Tabacal y hacia el Sur, los cerros de Tlachihuisco, el Guayabo y lomas de La Caballada. Esta masa eruptiva se encuentra *atravesada por cuatro sistemas conjugados de fracturas orientadas NS-EW y NE-SW, SE-NW* que formaron zonas de diaclasas.

Los criaderos metalíferos de "La Delfina" se encuentran contenidos en los citados sistemas de fracturas y son vetas-diaclasas cuya potencia varía entre unos cuantos centímetros y 0".40; su relleno está constituido por fragmentos de la roca encajonante o por productos de alteración química o mecánica de esta roca. En algunas vetas este relleno ha sido completamente estéril y en otras ha contenido pequeñas lentes mineralizadas. Su estructura es en general compacta, pero suele ser en algunos lugares brechiforme y rara vez se presenta en cintas simétricas y paralelas.

La freesebenita es el metal constituyente de los metales de "La Delfina" y siguen después la galena, pirita y blenda. Las matrices que generalmente acompañan a los minerales citados son la calcita, dominante, y en menor proporción la siliza compacta; son raras la dolomía y el yeso.

La ley de los minerales varía entre algunos gramos por tonelada, que corresponde al llenamiento arcilloso de las vetas EW, hasta leyes de 6, 7 y 10 kg. por ton., que corresponden a los metales ricos de las vetas NS, en sus uniones e intersecciones con otras vetas; pero estos metales ricos se presentan en cintas angostas de uno a cuatro centímetros de espesor o en bolsas muy pequeñas e interrumpidas. La ley de oro de los minerales es baja y no crece al aumentar la ley de plata.

Con respecto a la distribución de la mineralización en estas vetas puede decirse: que en grandes tramos de su relleno son completamente estériles, y que solamente en la intersección de algunas fracturas entre sí, tiene lugar a veces, la concentración de mineralización en "clavos" que han sido de cortas dimensiones y que se han extendido más al echado que a rumbo. Esto puede observarse en los comidos correspondientes a los clavos ya disfrutados de "Ximénez," "El Quinto," "El Ocho," "Once" y "Caso," que se presentan en las intersecciones de las vetas de Guadalupe, Delfina, San Juan y Caso, entre sí, o con fracturas transversales no mineralizadas.

Las vetas de "La Delfina" cortan a las andesitas terciarias de

la región y son por lo tanto posteriores a la consolidación de esta roca eruptiva y muy probablemente estas vetas son de edad pliocena.

Apuntes sobre algunos minerales del Estado de Chihuahua

POR EL SR. ING. TRINIDAD PAREDES

A propósito de un viaje por diferentes Minerales del Estado de Chihuahua para recoger colecciones de minerales, se han podido reunir un número regular de datos sobre la historia de esos minerales y sobre la geología y las formas de mineralización de ellos.

En la presente Memoria se describen de este punto de vista el Mineral de Santa Eulalia, El Mineral de Naica, El Mineral de Almoloya, Mineral de San Pedro, Mineral de Cusihuiriachic y el Mineral de Parral.

Algunos datos

acerca de la Sierra Madre Occidental en el Estado de Durango

POR EL SR. ING. ANDRES VILLAFANA

La fisiografía y la geología del país son generalmente poco conocidas en detalle en la actualidad y sólo se tienen definidos los grandes alineamientos, sobre los cuales se ha basado la división bien conocida del territorio mexicano en Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur, Altiplanicie Central o Mesa del Apáhuac y los terrenos bajos o llanuras de Yucatán, Campeche y Tabasco.

Si debemos procurar el adelanto de los conocimientos geológicos de nuestro país, claro es que, fijados los grandes alineamientos citados, y conocidos de una manera general y en algunos casos en detalle, los diversos pisos geológicos que lo forman, así como la distribución geográfica de los minerales útiles a la industria, ha llegado el momento en que debemos estudiar con detalle las diversas regiones, para procurar aumentar el conjunto de conocimientos que poseen el Instituto Geológico de México y la Sociedad Geológica Mexicana.

Un caso particular de este estudio de detalle es el que tengo el honor de poner en el conocimiento de mis consocios, acogiéndome a su benevolencia y no a mis pocas aptitudes.

El citado estudio comprende los diferentes puntos siguientes:

1. Descripción general de la región recorrida en la **excursión** que motivó ese estudio, que comprende el valle de **Santiago Papatziaro**, la Sierra del Papantón, Sierra de Metates, y **Sierra Santa**, formando éstas parte integrante de la **Sierra Madre** en el Estado de Durango. Al hacer esta descripción, me permito llamar la atención acerca de los diversos aspectos de la **Sierra Madre** citada en distintas regiones del país.

2. Descripción de "Sierra Santa," en la que se encuentran muy interesantes vetas argentíferas.

3. Descripción de las vetas del Mineral de Sierra Santa, su edad probable y sus relaciones con las rocas de la región.

4. Consideraciones generales acerca de las localidades **metaliíferas** de la Sierra Madre Occidental en el Estado de Durango.

La Flora fósil de La Mixteca Alta

FOR EL SR. DR. G. R. WIELAND

Los 600 m de espesor que tienen las capas que dieron el material para la Memoria sobre la Flora de la Mixteca alta son de edad Rhät-Liásica, con algunas indicaciones de Triásico.

La división de estos 600 m es difícil por ahora, pero es posible que las capas de los primeros 30 m sean distintamente más antiguas en sus caracteres paleobotánicos. Los 200 m siguientes se caracterizan por helechos antiguos y formas de **Cordaiteas** entre la flora de Cicadeas aunque más arriba también hay formas iguales a algunas del Permiano. La parte superior de la serie es la más interesante para la biología por el desarrollo de las **Williamsonias**, en lo que es comparable esta región mexicana solamente con la costa de Yorkshire y las colinas de Rajmahal de la India.

No sólo se han encontrado las mismas cosas que en otras partes, sino que se han añadido observaciones importantes para ligar las **Williamsonias** con las primeras Angiospermas. También la persistencia de **Glossopteris** y ciertas formas de **Ptilophyllum** son de gran interés, así como la ausencia de coníferas aunque éstas puedan encontrarse en exploraciones futuras.

Con el estudio continuado de esta y otras regiones con plantas fósiles en México, se llegará a solucionar la cuestión de la persistencia de plantas antiguas entre las Liásicas de la Mixteca Alta.

Observaciones sobre el Postplioceno alrededor de los ríos Papaloápam y Tezechoacán (Ver.)

POR EL SR. DR. ERNESTO WITTICH

Entre los ríos Papaloápam, Tezechoacán y la vía de Santa Lucrecia-Córdoba, tuve la oportunidad de hacer algunas observaciones sobre los depósitos de los ríos. Toda esta comarca está cubierta de acarreos fluviales, gravas, arenas, etc., que ocultan el piso inferior del terciario.

En estas formaciones modernas se distinguen por lo menos dos series de depósitos, uno sobre el otro, el más alto es el más antiguo, el cual está formado de cantos rodados y gravas de cuarzo de vetas, pizarras cristalinas, etc., encontrándose cubierto en la parte superior por un barro amarillo rojizo.

Esta especie de terraza antigua fué destruída por denudación y erosión, así es que quedaron solamente algunos lomeríos que se levantan hasta 30 m sobre el nivel de los ríos. En los terrenos de denudación depositaron por segunda vez sus cascajos las corrientes, dando lugar de esta manera a la formación de otra terraza más baja y más reciente.

La primera terraza que estaba ya formada antes de la época del desgaste general, es en mi concepto diluvial, siendo las terrazas inferiores aluviones más recientes.

La erosión destapó el plioceno fosilífero. Hasta hoy son conocidas tres localidades del terciario; una ya conocida desde hace varios años y las otras dos que descubrí en mi viaje.

Estudio de algunos minerales raros del Estado de Chihuahua

POR EL SR. DR. ERNESTO WITTICH

Carfosiderita.—Este mineral poco frecuente era conocido en muy pocas localidades de la República, como por ejemplo; en Mapiquí, Durango.

El señor Ingeniero Trinidad Paredes, trajo el año pasado de Chihuahua, muestras grandes de carfosiderita procedentes de 4 distintos lugares nuevos. La carfosiderita mexicana tiene iguales caracteres que la de otros países: forma escamas pequeñas amarillas, parecidas a la de una especie de mica con brillo de seda, perteneciente al sistema hexagonal. En el extranjero fué des-

cubierta solamente en Laurium (Attica, Grecia), Francia, Groenlandia y la península del Labrador.

Aurichalcita.—La aurichalcita es también un mineral raro en México; era conocido en dos localidades (Chihuahua y Jalisco). El Sr. Paredes la encontró en Chihuahua, en varias minas del Distrito de Galeana; además había aurichalcita en el Distrito de Mazapil, Zacatecas.

Siempre se presenta en cristales muy finos, fibrosos y de un color azul celeste precioso; muchas veces se halla en grupos fibrosos en forma de rosetas.

Las aurichalcitas de Zacatecas están cubiertas por costras de Hydrozincita.

Hydrozincita.—Este mineral hasta hoy desconocido en la República, fué encontrado por uno de nosotros entre los minerales de Zacatecas y después lo encontramos también entre las muestras de Chihuahua traídas por el Sr. Paredes.

La hydrozincita es un mineral amorfo, de color blanco, como la creta, que se formó en criaderos de zinc. Así se encuentra sobre la smithsonita cerca de Monterrey (Nuevo León) y sobre la herrerita en el Distrito de Galeana (Chihuahua).

Reseña acerca de los topacios de México

Por los SRES. DR. E. WITTICH Y A. PASTOR Y GIRAUD

En un principio se consideró a los topacios como absolutamente característicos de las formaciones de rocas antiguas (grauitos y granulitas); pero las observaciones y estudios posteriores de los topacios del Colorado (E. U. A.) y de México, demostraron su presencia en rocas más modernas de la misma familia del granito en la traquita y rhyolita.

Se encuentran los cristales, como dato de tenerse en cuenta, en los huecos y agujeros de las rocas; debido quizás a los vapores y gases desprendidos del magma que se acumularon y depositaron en estas grietas y oquedades, y que cristalizaron lentamente como en el fenómeno de la pneumatogénesis en unión de cassiterita, hematita, fluorita, etc., minerales que generalmente los acompañan. Igualmente los hay en los placeres de estaño y por casualidad en el Cerro del Mercado (Durango) con apatita y magnetita.

El desarrollo cristalográfico de los topacios que a la vista tenemos, es bastante perfecto, pero las caras sobre un extremo del eje no están desarrolladas (apoyo quizás del cristal sobre la ro-

ca) a excepción de dos ejemplares que con toda claridad demuestran la holoedría.

En lo general podemos dividirlos en dos grupos o tipos:

a) En uno la base pinacoidal es más bien grande y las pirámides pequeñas.

b) En el otro la base es chica o falta, y las pirámides y braquidomas son grandes.

Mirándolos por encima del eje los primeros son aplanados y obtusos, los segundos levantados y agudos. La zona prismática está bien desarrollada, pues todos tienen prismas, macro y braqui, y la mayoría también braquipinacoides.

En ellos se ven inclusiones diferentes, pero las que abundan más son fibras de hematita, presentando igualmente corrosiones variadas y superficiales.

El primer dato bibliográfico con respecto a los topacios mexicanos fué dado por Sonnenschmiet al cual menciona el Sr. Don Andrés del Río en 1832.

Unos cristales gigantes de yeso, procedentes de la mina Naica, Chihuahua

POR LOS SRES. DR. E. WITTICH Y A. PASTOR Y GIRAUD

En la famosa mina de Naica se extrajeron hace tiempo cristales de yeso que en sus dimensiones, belleza y limpidez de cristalización, podemos contarlos entre los más grandes y hermosos del mundo. El material para este estudio nos lo proporciona la muy buena colección de cristales del Instituto Geológico Nacional, formada por los que en su penúltimo viaje colectó nuestro amigo y colega el Sr. Ing. Trinidad Paredes, por los que cedió el Sr. Posada y por los enviados últimamente por el Sr. Ingeniero White.

Todos los cristales están muy bien desarrollados, presentándose alargados en la zona prismática; las demás caras son: *clinopinacoides*, hemipirámides y algunos otros varios prismas. Los cristales forman gemelos, siendo la cara de gemelación el *ortopinacoide* y la de yuxtaposición laminar el *clinopinacoide*.

El crucero se marca perfectamente según (010) menos en la dirección de la hemipirámide. Casi todos los cristales tienen líneas de fractura en la hemipirámide, debido a que se rompen en este sentido con mucha facilidad.

Las inclusiones en estos cristales de Naica son bastante raras; pero en algunos existen burbujas que circulan en cavidades

prismáticas; no así en los traídos por el Sr. Ing. T. Paredes de la mina Potosí, Mineral de Santa Eulalia, (Chih.) y en los que recogió el Sr. Dr. E. Böse en San Luis Potosí. En los primeros la inclusión se encuentra en la dirección del *clinopinacoide* de un extremo al otro de la cara; y en los segundos de los grandes criaderos de azufre de Cerritos, estas inclusiones (aquí de azufre) se manifiestan en la hemipirámide y prisma.

Los tamaños de nuestros cristales son todos bastante grandes: el cristal mayor mide 96 cm y el que le sigue 86 cm en la zona (110). La mayor dimensión en la zona (010) es 15 cm, en la ortodiagonal 9 cm; el perímetro del cristal más grande es de 38 cm y su peso una arroba poco más o menos.

El proceso de la formación de estos yesos tenía dos fases; en la primera dieron origen a los cristales grandes; en la segunda, a una variedad de textura, como grano de azúcar, que incluye muchos fragmentos de los cristales grandes.

Los yesos gigantes han sido mencionados por distintos autores y en distintas localidades, así tenemos: los de Maryland (de 10 libras); de Utah (de 5 a 6 pies de longitud, con un peso que alcanza hasta 100 libras y de un valor aproximado de \$ 5,000 oro según la estimación del Prof. Talmage a mediados del mes pasado); de Nueva Escocia; de Württemberg (45 cm de longitud), etcétera.

Credner los cita por último en el Permiano, dándoles una longitud de un metro; pero aún así podemos, si no considerarlos como los más grandes del mundo, sí colocarlos entre los más gigantescos, definidos y bellos de los hasta hoy conocidos y estudiados.

A continuación el Secretario, como guía de la excursión a la Sierra de Santa Catarina, que se había organizado para el día siguiente, dió algunas explicaciones sobre la geología de la parte Poniente de dicha Sierra que estaba en el programa de la referida excursión.

En seguida se dió cuenta con las postulaciones siguientes:

- Sr. Ing. Lauro F. Kempffer, de Monterrey, N. L.
 " " Tomás Casillas Rule, reside en el Mineral de Pozos,
 Guanajuato.
 " " Antonio Acevedo, con residencia en México, D. F.
 " " Rafael Orozco, con residencia en Guanajuato.
 " " Salvador Aguirre, con residencia en Guanajuato.

- Sr. Ing. Jesús García Trujillo, reside en Guanajuato.
» » Emilio Pinsón, con residencia en México, D. F.
» » Luis Híjar y Haro, con residencia en la Yesca, Tepic.
» Antonio Pastor y Giraud, reside en México, D. F.
» Enrique Díaz Lozano, reside en México, D. F.

Fueron aceptadas dichas personas y el señor Presidente las declaró electas.

En seguida el Sr. Prof. Juan S. Agraz, participó la fundación de la Sociedad Química Mexicana y manifestó los vivos deseos que esta nueva Corporación tiene de coadyuvar a la Ciencia Geológica en el campo que con ésta tenga relación.

El señor Presidente felicitó por conducto del Sr. Agraz, a esa Corporación y a la vez le da las gracias por la bondadosa y valiosa ayuda que ofrece a los trabajos geológicos.

No habiendo otro asunto de que tratar, se levantó la sesión a las 7.40 p. m.—El Presidente, *José G. Aguilera*.—El Secretario, *Paul Waitz*.

