

**ACTA DE LA ASAMBLEA GENERAL DE VERANO,  
VERIFICADA EL 14 DE JULIO DE 1909.**

---

Bajo la Presidencia del Sr. Ing. Juan D. Villarello se abrió la sesión á las 6 p. m.

Leída el acta de la Asamblea General de Invierno de 1908, fué aprobada sin discusión.

El Señor Presidente suplicó al Sr. Ingeniero José G. Aguilera Presidente honorario ad-vitam de nuestra Sociedad, pasara á ocupar el puesto de la Presidencia que le corresponde. El Sr. Aguilera contestó que agradecía la atención y que sólo pasaría á sentarse cerca del Señor Presidente, á quien suplicó siguiera en su lugar.

El Señor Presidente tomó la palabra para dar cuenta de dos sucesos tristes para la Sociedad, refiriéndose á las sentidas muertes de los Sres. Ing. Joaquín M. Ramos y Prof. Severo Navia, hizo el panegírico de cada uno de ellos, diciendo que habían sido hombres trabajadores, útiles y honrados. El Sr. Ramos á pesar de haber tenido oportunidades de hacer capital prefirió conservar su honradez inmaculada, teniendo necesidad en sus últimos años de ir á ocupar un puesto de oficinista, mostrándose siempre recto, trabajador y honrado, á la vez que correcto y amable con sus subalternos, y ocupó el puesto de Vicepresidente de nuestra Sociedad. El Sr. Navia también fué una persona modesta dedicada á la ciencia y á la enseñanza, y cultivó con especialidad y acierto la mineralogía y la química. Para terminar el Señor Presidente propuso que en memoria y respeto de dichos señores, que habían sido miembros de nuestra Sociedad, los presentes se pusieran de pie un momento.

El Señor Presidente siguió diciendo que la Sociedad progresaba, y la mejor prueba de la buena aceptación que tiene es: que continuamente se reciben solicitudes pidiendo su publicación y deseando

ser socios; y que la mayor parte de los que ya lo son pagan con puntualidad sus cuotas, indicando con esto su deseo de fomentar á la Sociedad. Dijo que sólo por causas muy imperiosas no se había podido repartir en la sesión el tomo V del Boletín de la Sociedad, pero que ya está casi terminado de imprimir; y que esperaba que dentro de unos 5 días se empezara la impresión de la primera parte del tomo VI del Boletín. Dijo además el Señor Presidente que: cumpliendo con un acuerdo de la Asamblea del 8 de Julio de 1908, en Marzo del corriente año se dieron las bases del tema núm. 12, correspondiente á la Sociedad Geológica, en el Concurso para solemnizar el Centenario de la Independencia, convocado por la Sociedad Mexicana para el Cultivo de las Ciencias.

La Secretaría dió cuenta de que varios miembros conforme al reglamento, postulan para socios activos de la Sociedad á las siguientes personas:

Sr. Ing. Emilio Broniman, de Sta. Rosalía, Chih.  
 Sr. Dr. Paul Waitz, de México, D. F.  
 Sr. Severo Cuevas, de Tarimoro, Senguio, Mich.  
 Sr. Ing. J. W. Nobs, de Sta. María de Guadalupe, Minillas, Zac.  
 Sr. Ing. Silvio Contri, de México, D. F.  
 Sr. Dr. G. R. Wieland, de México, D. F.  
 Sr. Juan Camacho, de México, D. F.

Aceptadas que fueron estas personas, el Señor Presidente los declaró electos socios activos de la Sociedad.

El Señor Presidente habló sobre la gran utilidad de las excursiones geológicas, y propuso que se nombrara desde luego una comisión que se ocupara de organizar algunas excursiones para el mes de Diciembre próximo, nombramiento que no debía dejarse para la Asamblea de Invierno, porque entonces no habría tiempo de organizar nada.

El Sr. Aguilera pidió la palabra y apoyó la utilidad de las excursiones y propuso que se facultara á la Mesa para que nombrara una comisión de dos ó tres personas á lo más, para que se ocuparan de organizar una ó varias excursiones económicas, instructivas y amenas. El Señor Presidente propuso para ese objeto á los Señores Dr. Waitz y Prof. Agraz, quienes aceptaron su comisión.

En seguida el Señor Presidente fué concediendo el uso de la palabra á cada uno de los señores que presentaron memorias, las que extractadas son como sigue:

**ESTUDIO QUIMICO DE UNA METEORITA DEL ESTADO  
DE DURANGO,**

por el Sr. Prof. Juan S. Agraz.

Fecha de adquisición, 8 de Julio de 1909.

Donador, Lic. Esteban Fernández.

Peso, 165 kilos. Encontrado en el "Cordón de la Pastora," rancho de los Arenales, á 88 kilómetros al N.W. de la ciudad de Durango.

*Estudio preliminar.*—Fué hecho por los Sres. Ings. Trinidad Paredes y Francisco Patiño Ordaz, quienes la declararon Octahedrita media.

*Estudio químico.*—Análisis cualitativo: Contiene: Fierro, Níquel, Cobalto y Carbono.

Estos cuerpos se cuantearon y se encontró:

Fierro	96.60%
Níquel	0.99
Cobalto	2.39
Carbono	0.13
<hr/>	
Suma	100.11

El Sr. Aguilera pidió la palabra para decir que: le suplicaba hiciera la comparación con los demás fierros del Estado de Durango, porque entre los componentes dados por el Sr. Agraz está el carbón y era la primera vez que esa substancia se encontraba en las meteoritas de la República; y por lo tanto creía que con ese estudio comparativo tendría mucha más importancia científica el trabajo mencionado.

**LOS YACIMIENTOS METALIFEROS DE EL DORADO  
(TEPIC),**

por el Sr. Ing. Manuel Balarezo.

Tanto por la naturaleza del terreno en que arman estos yacimientos como por la naturaleza de su relleno, pueden dividirse en dos grupos: el de "El Dorado" propiamente dicho, y el de "La Fundición."

*Grupo de "El Dorado."* -- Se encuentra situado en las lomas de El Ventarrón, La Maroma y La Calabavera, que son dependencias de la serranía de El Dorado, situada próximamente á cuatro kilómetros al Oriente de la población de Amatlán de Cañas, Territorio de Tepic. Esta serranía es de formación granítica, y corre con una dirección general de N. W. á S. E.

Los yacimientos metalíferos de este grupo están constituidos por vetas angostas que arman en su mayor parte en syenita, y que en lo general se presentan poco formales; pues no obstante la corta extensión de los laboríos con que han sido reconocidos, claramente se advierte que las más veces se estrechan hasta desaparecer, dejando en su lugar indicios tan dudosos que sería aventurado asegurar su persistencia á una regular profundidad. El rumbo dominante de estas vetas varía entre  $8^{\circ}$  y  $38^{\circ}$  N. W. con echados al S. W. ó al N. E.; su relleno está constituido por pirita y oro libre en matriz enarzosa. Entre las principales vetas pueden citarse las siguientes: Los Cuates, San Juan, La Esmeralda, La Guadalupeana, La Turquesa, El Diamante y Fortuna.

*Grupo de "La Fundición."* -- Este grupo está situado en una extensa sierra en que dominan los pórfidos y basaltos; esta sierra se encuentra en terrenos del municipio de Guachinango del Estado de Jalisco, á unos 20 kilómetros al Oriente de Amatlán de Cañas, y á unos 3 kilómetros al Sur del Rancho de la Fundición.

Estos yacimientos son también vetas que forman parte de un amplio campo de fracturas, y arman en una roca de estructura porfídica atravesada por grandes diques, en los cuales el elemento dominante es el cuarzo. El relleno está formado por oro nativo, sulfuros de plata, óxidos y carbonatos de cobre con algo de chalcopirita, galena, poca blenda, pirita y óxidos de fierro; y como matriz dominante se presenta el cuarzo, más escasa la calcita, y accidentalmente el espato fluor.

El rumbo medio de estas vetas es de  $50^{\circ}$  N. E. con echado dominante hacia el S. E. Las vetas principales son: San Julián, El Intermedio, Buenaventura y Providencia.

**NOTA ACERCA DE UN YACIMIENTO PREHISTORICO  
UBICADO EN CONCEPCION, (ESTADO DE CAMPECHE),  
por los Sres. Jorge Engerrand y Fernando Urbina.**

Este yacimiento se encuentra en Concepción, pequeña aldea situada á un día de camino á caballo de la frontera guatemalteca. Está en la superficie del suelo, y como no hay verdaderos depósitos cuaternarios en esa región, resulta que no se puede afirmar ni negar su antigüedad hablando geológicamente. Si se tiene en cuenta solamente el aspecto de los objetos tallados, encontrados allí, es indudable que podrán aparecer como muy antiguos.

La abundancia de fragmentos inutilizados que acompañan á las hachas prueba que se trata de un verdadero taller de labrar piedra. Además, hay numerosas hachas, algunas de grandes dimensiones, de tipo cheleano y acheleano muy bien caracterizados.

La materia empleada es un sílex de grano bastante variable y de color que varía del blanco lechoso al gris, pasando por el rosado y el gris amarillento.

Ejemplares parecidos á los anteriores han sido encontrados aisladamente en Honduras británica y en el Potén. Otros del mismo tipo han sido colectados en el interior del país; pero creemos que nuestro yacimiento es el primero, en su género, que se ha encontrado en la República.

**LOS YACIMIENTOS DE TECALI DE LOS ALREDEDORES  
DE TEQUISISTLAN, MUNICIPALIDAD DEL MISMO  
NOMBRE, DISTRITO DE TEHUANTEPEC,  
ESTADO DE OAXACA,  
por el Sr. Ing. Teodoro Flores.**

Los yacimientos de *tecali*, (ónix mexicano) de Tequisistlán, se encuentran situados al W. de la ciudad de Tehuantepec, á más de sesenta kilómetros de distancia, en una región poco elevada sobre el nivel del mar, la cual forma parte de la cuenca hidrográfica del río de Tequisistlán.

La constitución geológica de esta región, es la característica de los grupos montañosos que se extienden al Oeste de la depresión que se forma en el Istmo de Tehuantepec y puede considerarse como formada en la base, por una serie predevónica, representada

por gneiss y mica-pizarras con intrusiones de granito ó pórfido cuarífero, ó con intercalaciones de felsita; sobre esta serie descansan calizas cretácicas, brechas, areniscas y conglomerados rojos terciarios. Las calizas contienen restos mal conservados de Rudistas, casi siempre descansan directamente sobre la serie predevónica y en algunas zonas se encuentran completamente marmorizadas por metamorfismo dinámico.

Los yacimientos de teocali de la región afectan la forma de depósitos horizontales, ó en general poco inclinados, que se presentan en bancos ó costras de espesor variable, cubiertos por tobas calizas ó travertino. Estos yacimientos han sido originados por fenómenos de precipitación en los manantiales fríos salinos que se ven en la región.

*La manera de presentarse de estos criaderos sobre rocas del Terciario superior (como lo muestran los cortes geológicos de los principales yacimientos), y el hecho de estarse efectuando actualmente la precipitación del carbonato de cal de algunos manantiales, permiten considerarlos como de edad cuaternaria.*

---

**NOTA ACERCA DE LOS SUPUESTOS YACIMIENTOS DE  
COBRE Y DE YESO DE LOS ALREDEDORES DE  
CHAMPOTON, ESTADO DE CAMPECHE,  
por el Sr. Fernando Urbina.**

---

C. Sapper y algunos autores hablan, sin precisar el lugar, de unas minas de cobre que suponen que existen en Champotón. Como el que suscribe esta nota tuvo oportunidad de estar en dicha población, quiso visitarlas y recoger unas muestras que había encargado. No pudo conseguirlas porque parece que no existen tales minas, según lo que dicen las autoridades y los vecinos que han residido allí durante muchos años y conocen la región.

En vista de esto y teniendo en cuenta la edad de las calizas de ese lugar, se puede concluir que no es probable que haya minas de cobre allí.

Los supuestos yacimientos de yeso, llamados así por los habitantes de esa localidad, son de carbonato de cal impuro.

---

**LOS GRANITOS DE LAS CANTERAS "LEAHY,"  
"RED STONE" (NEW HAMPSHIRE) Y "BIENVENUE,"  
(MAINE) E. U. A.,  
por el Sr. Ingeniero Juan D. Villarello.**

---

Los granitos de New Hampshire y Maine ocupan una extensión muy grande, y á medida que la erosión vaya haciendo desaparecer á las pizarras cámbricas que cubren al granito, irá aumentando el número y la extensión de los afloramientos de esta última roca.

Todos los granitos de la región parecen ser de la misma época geológica; pero no obstante esto, la calidad de la roca, su textura y coloración, varían mucho. Por lo tanto, varía mucho también el valor comercial de las distintas variedades de granito

El color más común de los granitos estudiados es el gris claro, El granito de color rojo obscuro es bastante escaso, y el de color rojo claro ó rosado se encuentra sólo en lugares aislados en algunas canteras de Maine, y por lo general en la parte superior únicamente de las canteras de Conway en New Hampshire.

Es fácil proporcionar de las canteras de la región estudiada, gran cantidad de granito de color gris claro; pero se dificultará obtener gran cantidad de granito de color rojo obscuro ó rosado de un tinte uniforme, sobre todo en grandes blocks.

Pocas son, relativamente, las canteras de esa región que pueden proporcionar grandes blocks de granito rojo de grano grueso.

No encontré edificios ni monumentos de granito suficientemente antiguos, para conocer por este método la alterabilidad y cambio de coloración de esa roca por los agentes atmosféricos. Por lo tanto, me fué indispensable hacer los experimentos de laboratorio encaminados á ese fin.

Los granitos de las canteras Leahy y Red Stone se desintegran con mayor facilidad relativa que el de la cantera Bienvenue, por la acción de los cambios bruscos de temperatura.

La coloración de los granitos de las tres canteras mencionadas varía con rapidez por la acción de los agentes atmosféricos, transformándose el color rosado en un amarillo pardusco poco agradable.

Los tres granitos estudiados se encuentran ya en un período de alteración, que se revela por el principio de kaolinización del feldespato dominante.

Los tres granitos estudiados se desintegrarían por completo y fácilmente en un incendio, pues ninguno resiste á la acción del fuego.

Los granitos de las canteras Leahy y Red Stone adquieren mejor pulimento que el de la cantera Bienvenue; pero este pulimento no evita en ninguno de los tres, ni la desintegración ni el cambio de color por los agentes atmosféricos.

El granito de la cantera Red Stone es de grano grueso, de textura más ó menos igual, de color rosado, que no es completamente uniforme en la cantera; tiene manchas negras hasta de veinte centímetros de diámetro, y su color varía por la acción de los agentes atmosféricos. La cantera no puede producir blocks de las dimensiones que se necesitan para las columnas que motivan este estudio, porque el granito está cortado por muchas fracturas muy cercanas entre sí; y es probable que no se obtengan blocks grandes en esa cantera de los bancos más profundos. Por lo tanto, creo que no es aceptable la cantera Red Stone para hacer la extracción de las cuarenta columnas monolíticas de 9.30 metros de altura de fuste, por 1.10 metros de diámetro, que se necesitan para el Palacio Legislativo Federal.

El granito de la cantera Leahy es de grano grueso, de textura más ó menos uniforme, con pocas manchas de pequeñas dimensiones, y de color variable del gris al rosado y al amarillento. En la parte oriental de la cantera, hay un banco grueso del cual podría extraerse algunos blocks de granito de las dimensiones que deben tener las columnas tantas veces mencionadas. Sin embargo, este granito no satisface las condiciones impuestas por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, pues por la acción de los agentes atmosféricos se desintegra fácilmente y su color rosado varía, transformándose en un amarillo pardusco desagradable; y además, no se podrían obtener en esta cantera blocks con un color general uniforme, sino que por el contrario, cada block resultaría con dos colores, siendo la diferencia de estos colores bastante notable. En vista de este grave defecto y de la fácil alterabilidad de ese granito, creo que no es de aceptarse la cantera Leahy para extraer de ella algunas de las columnas destinadas al Palacio Legislativo Federal.

El granito de la cantera Bienvenue es de grano mediano ó fino, de color general variable entre el rosado claro y el amarillo pardusco, tiene manchas negras aunque escasas, y no adquiere tan buen



pulimento como los granitos de las canteras Leahy y Red Stone. El color de este granito se altera con rapidez por la acción de los agentes atmosféricos, transformándose en un amarillo pardusco desagradable. Esta cantera está muy desarrollada, se encuentran en ella varios bancos de más de un metro de espesor; y como las pocas fracturas que cortan á estos bancos están muy separadas una de otra, puede asegurarse que: de esta cantera se pueden extraer todos los blocks, y con las dimensiones necesarias para obtener las cuarenta columnas monolíticas que motivan este estudio. Sin embargo, el granito de esta cantera no satisface las condiciones fijadas por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, pues no son grandes los cristales de este granito sino pequeños, y su color general no es fijo sino que se altera fácilmente por los agentes atmosféricos, transformándose en uno poco agradable. En vista de estos defectos creo que: no es aceptable tampoco la cantera Bienvenue para extraer de ella las columnas monolíticas destinadas al Palacio Legislativo Federal actualmente en construcción.

Existen en las cercanías de la región que estudié otras canteras, principalmente la llamada "Lyme," con granitos de mucha mejor calidad que los de las canteras antes mencionadas. Algunos de esos granitos son muy hermosos por su textura y coloración. Indiqué ya en este escrito los nombres de algunas de esas canteras, y creo que los Señores Contratistas deberían inspeccionar estos lugares con objeto de ver si pueden extraerse blocks grandes, pues en este caso las columnas resultarían verdaderamente hermosas por la muy buena calidad del granito.

Por último, creo que en todo caso deberá inspeccionarse en la cantera la extracción de los blocks, para que todas las columnas tengan su eje normal á la dirección de los pseudo-cruceiros, ó planos de menor resistencia en esa piedra de construcción.

-----

**PRINCIPIOS DE CLASIFICACION Y COMPARACION  
DE ROCAS MACIZAS,  
por el Sr. Dr. Pablo Waitz.**

-----

La petrografía moderna estima como principios de su clasificación aquellas propiedades de las rocas que son debidas á la naturaleza y génesis de las mismas rocas. La estructura y la composición mineralógica, como las revela el microscopio, son los resultados de la

composición química y de las circunstancias físicas, bajo las cuales el magma se solidificó, es decir, son resultados de la composición química de la roca y de la presión, temperatura y viscosidad del magma durante el período de su consolidación. Por esto, la estructura y composición mineralógica son las que sirven en primer lugar para la clasificación en clases y familias.

*Para hacer subdivisiones en las familias (de Rosenbuseh) de las rocas, el Profesor Osann ha elaborado un método químico, basándolo en el análisis químico y en la composición conocida de unos cuantos minerales típicos, que se encuentran con la mayor frecuencia y en cantidad regularmente predominante en las rocas macizas (y en las pizarras cristalinas).*

Osann calcula con el análisis químico una fórmula corta de la roca, y aplica una parte de esta fórmula para la proyección en el triángulo equilátero de Osann, proyección que sirve para la comparación gráfica de las rocas.

**CONTRIBUCION A LA GEOLOGIA DE LA  
REGION MERIDIONAL DE LA BAJA CALIFORNIA,  
por el Sr. Dr. Ernesto Wittich.**

La región considerada aquí es la del Cabo.

Su geología es poco variada. Sobre un zócalo de rocas cristalinas descansan capas terciarias y en un punto único, se ve algo de cretácico.

Las rocas cristalinas se componen solamente de granito que se presenta con muchas variedades. Su zócalo lo constituye una diorita que se ve únicamente en las cañadas más profundas y forma, muchas veces, inclusiones irregulares en el mismo granito. Hay también inclusiones de pizarras de biotita metamórficas.

En un punto de la costa del poniente de la bahía de Todos Santos se puede observar un block de Cretácico.

El Terciario descansa inmediatamente sobre las rocas cristalinas lo que indica, dada la importancia de algunas formaciones sedimentarias más al Norte en los Estados Unidos, que hubo en la región estudiada una denudación extraordinaria.

La serie terciaria principia con una capa de arenas calcáreas y margas de la ribera, conteniendo restos de moluscos y especialmente numerosas *Ostreas*. Siguen unas calizas puras de la región de la cos-

ta con restos de corales, *Balanus Donax*, *Cytherea*, etc. En su parte superior éstas contienen guijarros de granito que llegan á ser muy numerosos y forman finalmente una arcosa calcárea conteniendo conchas y de más de 50 metros de espesor. Las dos primeras capas miden á lo más 20 m. El conjunto sería Plioceno; pero los americanos atribuyen la parte inferior al Mioceno.

En toda la región visitada hay un sistema de terrazas cuaternarias del mayor interés. Existen en toda la extensión de las costas y están solamente interrumpidas por unos promontorios de granito. La más antigua de estas terrazas descansa directamente sobre el Terciario. Está á una altura media de cien metros, y no contiene fósiles. La segunda está á una altura de 30 á 50 metros y contiene numerosas conchas presentando asociaciones ecológicas. La tercera, en fin, constituye un parapeto continuo de médanos, constituyendo un reborde en toda la ribera á una altura de 10 metros. Se formó al principio del período actual. Estas terrazas se pueden seguir, en algunos casos, en las márgenes de los arroyos.

La región estudiada ha sido dislocada por un sistema de fracturas cuyos rumbos son E. O. y N. S., es decir, que corresponden á las líneas de las costas. Algunas cortan el Terciario y son entonces por lo menos del Terciario moderno; pero otras cortan el Cuaternario. Estas fracturas siguen produciéndose todavía. La vecina fosa del Golfo de California prueba que se trata de un hundimiento del mar.

No habiendo otro asunto de qué tratar se levantó la sesión á las 8.25 p. m.

El Secretario,  
JORGE ENGERRAND.

El Prosecretario,  
TRINIDAD PAREDES.

